

UNIVERSIDAD NACIONAL SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA
FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA Y METALURGIA
ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERÍA EN
INDUSTRIAS ALIMENTARIAS



**“ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA INSTALACIÓN DE UNA
PLANTA DE DESHIDRATADO DE AGUAYMANTO (*Physalis*
peruviana L.) EN HUÁNUCO”.**

ASESOR : Ing. Jesús Javier PANIAGUA SEGOVIA
PRESENTADO POR : BARRIENTOS DE LA CRUZ, Víctor Alberto
ENCISO HUAMAN, Hilda.

AYACUCHO – PERÚ

2014

DEDICATORIA

A mis queridos padres, Faustino y Catalina que me dieron la vida y forjaron en mí la educación; a mis hermanos que me apoyaron de alguna manera para lograr una de las metas en mi vida.

Victor Alberto

A mis queridos padres, Faustino y Benigna, con todo cariño por su enorme sacrificio, y ser el pilar fundamental en todo lo que soy.

A Edward y Mariam Angeles, que son la fuente de mi inspiración y la luz de mi camino.

A mis hermanos (a) por su apoyo incondicional.

Hilda Enciso

AGRADECIMIENTO

Con gratitud y reconocimiento al Alma Mater, la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, fuente de sabiduría y enseñanza, forjadora de anhelos y sueños, por acogernos en sus aulas y brindarnos la formación profesional.

A toda la plana docente de la Facultad de Ingeniería Química y Metalurgia, en especial a los docentes de la Escuela de Formación Profesional de Ingeniería en Industrias Alimentarias, por sus enseñanzas y orientaciones durante nuestra permanencia en las aulas universitarias.

A mis amigos y todas aquellas personas que con su apoyo y aliento constante han hecho posible la culminación del presente trabajo.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	01
JUSTIFICACIONES.....	02
OBJETIVOS	05

CAPÍTULO I

ESTUDIO DE LA MATERIA PRIMA

1.1. Aguaymanto.....	11
1.2. Taxonomía y características generales del aguaymanto.....	12
1.3. Requerimientos del cultivo	16
1.4. Características técnicas del aguaymanto.....	20
1.5. Producción del aguaymanto.....	22
1.6. Proyección de la producción.....	28
1.7. Estacionalidad y abastecimiento.....	29
1.8. Comercialización	32
1.9. Precios.....	32

CAPÍTULO II

ESTUDIO DEL MERCADO

2.1. Delimitación del área geográfica que abarca el mercado	34
2.2. Definición del producto	35
2.3. Estudio de la oferta	38
2.4. Estudio de la demanda.....	45
2.5. Balance Oferta-Demanda.....	53
2.6. Análisis de Comercialización.....	53

CAPÍTULO III

TAMAÑO DEL PROYECTO

3.1. Tamaño del proyecto	56
3.1.1. Alternativas de tamaño	56
3.1.2. Estudios de las alternativas.....	57
3.1.3. Selección de la alternativa de tamaño apropiado.....	60

CAPÍTULO IV
LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

4.1. Análisis de Macrolocalización.....	62
4.1.1. Alternativas de localización.....	62
4.1.2. Selección de la alternativa apropiada.....	67
4.1.3. Análisis por costos	68
4.1.3. Resumen de macrolocalización de la planta	70
4.2. Análisis de Microlocalización de la planta.....	70

CAPÍTULO V
INGENIERÍA DEL PROYECTO

5.1. Diseño del proceso.....	72
5.2. Balance de materia.....	79
5.3. Programa de la producción	81
5.4. Propuesta de tamaño de planta.....	81
5.5. Diseño de equipos principales de proceso	82
5.6. Diseño de planta.....	97

CAPÍTULO VI
INVERSIÓN Y FINANCIAMIENTO

6.1. Inversiones del proyecto.....	111
6.2. Cronograma de inversiones.....	117
6.3. Financiamiento del proyecto servicio de la deuda.....	119

CAPÍTULO VII
PRESUPUESTO DE EGRESOS E INGRESOS

7.1. Presupuesto de egreso.....	122
7.2. Costo unitario de producción y valor de venta	128
7.3. Ingresos por venta.....	129
7.4. Punto de equilibrio.....	129

CAPÍTULO VIII

ESTADOS ECONÓMICOS Y FINANCIEROS

8.1. Estados de pérdidas y ganancias	131
8.2. Flujo de caja económica y financiero	131

CAPÍTULO IX

EVALUACIÓN DEL PROYECTO

9.1. Evaluación económica: VANE, TIRE	134
9.2. Evaluación financiera: VANF, TIRF	138
9.3. Relación Costo Beneficio	141
9.4. Periodo de recuperación de capital	142
9.5. Análisis de sensibilidad.....	143

CAPÍTULO X

ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN

10.1. Organización de la empresa	145
10.2. Funciones	146

CAPÍTULO XI

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

11.1. Consideraciones del proyecto en medio ambiente.....	150
11.2. Medidas preventivas y atenuaciones factibles de aplicar en el proyecto.....	152

CONCLUSIONES	153
RECOMENDACIONES.....	154
BIBLIOGRAFÍA	155
ANEXOS	157

INTRODUCCIÓN

El aguaymanto (*Physalis peruviana L.*) es una fruta oriunda de los andes y es considerada como exótica en el mercado externo, que hoy siembran muchos de nuestros campesinos en la sierra del Perú, en Cusco, Huánuco, Huancavelica, Ayacucho y sobre todo en Cajamarca, y que momentáneamente este último departamento ocupa el primer lugar en la producción de esta fruta.

El cultivo de aguaymanto con un enfoque comercial se ha iniciado en nuestro país alrededor de hace 5 años, comparados con los más de 20 años que lleva Colombia, actual mayor exportador de esta fruta a nivel mundial. Implica por un lado un largo trecho por recorrer y por otro una oportunidad de aprender de su experiencia. Si bien es cierto que Colombia tiene mucha experiencia sistematizada tanto en el cultivo y exportación del aguaymanto, esta se origina principalmente por un manejo convencional que está encontrando limitaciones por la regulación de residuos tóxicos en los alimentos y por los cambios en el consumo de los países de destino, hacia alimentos orgánicos y/o fairtrade, que si bien son nichos tienen precios más estables y presentan un crecimiento promedio entre 10 a 15 % anual.

Los aspectos de mercado explicados arriba sumados a las condiciones favorables para el cultivo de aguaymanto principalmente en la sierra del Perú, generan un potencial de desarrollo para agricultores y empresas locales.

El principal destino de las exportaciones peruanas es Estados Unidos, Canadá, luego en el continente Europeo es Alemania específicamente. Perú exporta el 99 % de esta fruta en deshidratado, ya que en fresco, Colombia sería nuestro principal competidor. Las partidas arancelarias con las que el Perú exporta el aguaymanto en sus presentaciones fresco (810905000) y deshidratado (813400000).

Dentro de este contexto se plantea el proyecto “ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE DESHIDRATADO DE AGUAYMANTO (*Physalis peruviana L.*) EN HUÁNUCO”, para ofertar el producto en el mercado de Lima, con perspectivas de exportación. Esta planta procesadora será operado por la empresa GB Organic S.A.C.

JUSTIFICACIÓN

1. JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA

El cultivo de aguaymanto se ha posicionado como un producto con potencial para la región, por su adaptabilidad a las condiciones agroclimáticas, los altos niveles de rentabilidad que presenta y la creciente demanda de los mercados internacionales.

- Las exportaciones de producto aguaymanto según principales presentaciones en Kg. de 2007 – 2012, el principal producto exportado en el año 2011 según SIICEX, reporte de exportaciones del producto aguaymanto el 21,03% es el deshidratado, que viene hacer el mayor porcentaje exportado de todas las presentaciones.

- Según el reporte de exportaciones de SIICEX, la evolución de las exportaciones según sus principales presentaciones en Kg. entre los años 2007 – 2012, muestra un crecimiento significativo, en el año 2007 se exporto 13 56,25 Kg y en el año 2011 se logró exportar 12 441,12 Kg. de deshidratado de aguaymanto.

- El establecimiento de una nueva planta agroindustrial permitirá ampliar la frontera agrícola del Aguaymanto en la región, con mayores beneficios económicos para la población rural, a la vez dar mayor valor agregado a la materia prima en la zona de producción y evitar pérdidas económicas que genera a los agricultores el transporte a la ciudad de lima, por el volumen, alto contenido de agua de fruta fresca y altamente perecedero en estado fresco.

- En la actualidad existen fuentes de financiamiento como: COFIDE, BID, UNION EUROPEA, FONCODES, ONGs, EDYMES, FONDEAGRO, Cajas Rurales de Ahorro y Crédito, Cajas Municipales de Ahorro, Banca Comercial y Entidades Financieras de carácter privado que dan apoyo a las micro, pequeñas y medianas empresas. Por otra parte el Estado tiene fondo no reembolsable como motor de estímulo de la competitividad agraria, el **Programa de Compensaciones para la Competitividad – AGROIDEAS** del **Ministerio de Agricultura**, que constituye un reconocimiento a la asociatividad y formalidad de los emprendedores en el campo, otorga recursos en apoyo a la gestión

empresarial, asociatividad y adopción de tecnología para los negocios sostenibles que involucran a pequeños y medianos productores agrarios, ganaderos o forestales organizados, con el fin de elevar su competitividad y consolidar su participación en el mercado y el Programa de Apoyo a las Alianzas Rurales Productivas de la Sierra – ALIADOS, parte integrante del Programa de Desarrollo Productivo Agrario Rural – AGRO RURAL del Ministerio de Agricultura, que se enmarca dentro de los esfuerzos que realiza el Gobierno Peruano para la reducción de la pobreza rural. ALIADOS promueve el desarrollo de iniciativas productivas mediante la generación y consolidación de nuevos negocios rurales, a través de la elaboración de planes de negocios, y la creación de un fondo concursable para negocios rurales. El proyecto instalación de una planta procesadora de deshidratado de aguaymanto será presentado al fondo no reembolsable AGROIDEAS y Programa ALIADOS. También se justifica por la disponibilidad de cantidad y calidad de materia prima en la región.

2. JUSTIFICACIÓN TÉCNICA

La técnica de deshidratación es un método muy antiguo de preservación de alimentos. La historia nos revela que en culturas como la Egiptia, China y la propia cultura Inca, ya se deshidrataban los frutos al sol para conservarlos durante el invierno. La ventaja de la deshidratación es que las frutas logran preservar así la mayoría de sus propiedades nutricionales. En la actualidad, la técnica de deshidratación cumple un papel fundamental en la región andina como una excelente alternativa para los agricultores pobres, ya que el almacenamiento del producto es menos complicado y la cantidad de merma es mucho menor. Hay estudios que comprueban que en las regiones tropicales y subtropicales la cantidad de productos agrícolas dañados desde la cosecha hasta su venta en el mercado, alcanza hasta un 70%, mientras que en la Unión Europea, por ejemplo, esta cifra es de solamente 5 %.

- Se dispone de suficiente materia prima en el ámbito del proyecto; además existen factores físicos como la topografía, suelo y clima favorables para ampliar las áreas de cultivo.

- Disponibilidad de tecnología adecuada para su uso transformación, de manera que se pueda obtener un producto de calidad acorde con las especificaciones técnicas requeridas por el comprador.
- Disponibilidad de maquinarias y equipos nacionales (MAQUIAGRO, MAQUIRSA, VULCANO, FERREYROS, BELLPAC, entre otros), que posibilitan el desarrollo del proceso productivo para obtener un producto de óptima calidad.

3. JUSTIFICACIÓN SOCIAL

- La implementación y puesta en marcha del proyecto generará fuentes de trabajo y empleo dentro del ámbito de acción del proyecto, ya que en la actualidad se tiene una tasa de desempleo alto, mejorará los ingresos económicos de las familias productores de aguaymanto en la provincia de Ambo – Huánuco.
- la ejecución del este proyecto contribuirá a la generación de puestos de trabajo tanto en el sector agrícola como en el sector industrial.

4. JUSTIFICACION AMBIENTAL.

La industria alimentaria no está calificada como una actividad que representa un impacto ambiental fuerte, sino más bien una actividad que representa un impacto leve. En la evaluación del proyecto se realizará los estudios para mitigar los efectos que producen las maquinarias, la infraestructura y los desechos tanto líquidos como sólidos.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- Realizar el estudio de factibilidad para la instalación de una Planta de Deshidratado de Aguaymanto (*Physalis peruviana L.*) en Huánuco.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Evaluar la disponibilidad de materia prima de aguaymanto en la región de Huánuco.
- Determinar el mercado potencial para la comercialización del producto de aguaymanto deshidratado en Lima.
- Determinar el tamaño y localización de la planta de procesamiento de aguaymanto deshidratado.
- Realizar el estudio de ingeniería.
- Evaluar la viabilidad técnico económico para la instalación de una planta.
- Realizar el estudio de impacto ambiental.

RESUMEN

Mediante el presente estudio se determinó la viabilidad técnica, económica y financiera a nivel de factibilidad para la instalación de una planta procesadora de aguaymanto deshidratado.

CAPÍTULO I: ESTUDIO DE MATERIA PRIMA

El presente proyecto utiliza como materia prima a las bayas de aguaymanto de acuerdo a los trabajos de campo realizados en la región de Huánuco, Ambo y Huánuco son las provincias que producen más aguaymanto, alcanzando una producción de 474,75 Tm para el año 2014, utilizando 47,87% de toda la producción regional.

Según los registros estadísticos del ministerio de agricultura hay un incremento de 35% en la producción de estas bayas en los últimos cinco años en estudio realizados a través de apoyo de instituciones ligados al gobierno, garantizando de esta manera su abastecimiento. El proyecto solo utiliza el 47,20% para el primer año y un 43,59% de la materia prima disponible a nivel regional para el décimo año.

CAPÍTULO II: ESTUDIO DEL MERCADO.

El mercado delimitado para el presente proyecto comprende por 270 empresas, entre importadores y tiendas de venta de especies y frutas finas tipo gourmet y fábricas, que son los clientes de la empresa (GB Organic S. A. C.); estos clientes son empresas socios, ubicados en los distritos de Lima, San Isidro, Miraflores, Surquillo, Magdalena, Villa el Salvador y Callao.

La oferta se determinó con información del área de comercialización de la empresa GB Organic SAC, lectura de las revistas PROMPEX y encuestas en lugares de venta, determinándose una oferta nacional de 131,69 Tm para el año 2014 y 754,44 Tm para el año 2024. El estudio de la demanda se realizó en base a 11 empresas clientes de la empresa GB organic, determinándose la compra medio de la empresa: 205,45 Kg/mes (2465,45 Kg/año), se puede apreciar que el mercado nacional de aguaymanto deshidratado ha tenido un crecimiento del 12.50% en promedio en los 10 últimos años, con estos dos datos se proyectó la

demanda en el horizonte del proyecto, alcanzando valores de 430,75 Tm para el año 2014 y 1 398,77 Tm para el año 2024.

Finalmente se determinó una demanda insatisfecha de 299,06 Tm para el año 2014 y 644,34 Tm de aguaymanto deshidratado orgánico para el año 2024.

CAPÍTULO III: TAMAÑO DEL PROYECTO

Los factores que condicionan el tamaño óptimo de la planta son el mercado, materia prima, tecnología y financiamiento. Analizando cada uno se determinó como factor limitante la disponibilidad de materia prima de las empresas con las cuales se tiene contrato de suministro, disponiendo 452,25 Tm para el año 2014 y 629,00 Tm para el año 2024, el proyecto pretende utilizar 47,58% de la materia disponible y cubrir el 7,51% de la demanda de aguaymanto deshidratado en el horizonte del proyecto, que presenta una producción de 48,42 Tm/año de aguaymanto deshidratado, alcanza su máxima capacidad de producción el tercer año.

CAPÍTULO IV: LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO.

La localización de la planta se realiza en función a factores cualitativos y cuantitativos, para elegir el lugar más adecuado se evaluó utilizando el método de ponderación a nivel macro localización y micro localización, determinando la macro localización en la provincia de Ambo al alcanzar 835 puntos, y su micro localización en la ciudad de Ambo, Urbanización Porvenir Sector III, Mz. "B", LT. 10, Carretera Central Huánuco-Lima, Km 25, Ambo Huánuco.

CAPÍTULO V: INGENIERÍA DE PROYECTO

Para la obtención de aguaymanto deshidratado orgánico, se sigue las actividades de recepción, selección, retiro de cáliz, limpieza y/o Lavado, desinfección, oreado, deshidratado a 60°C por 31,01 horas con flujo de aire caliente, luego estos productos son enfriado, seleccionado, envasado en bolsas de polipropileno HD, alcanzando un rendimiento de 18,34% y 27,78 Kg de gas por día, finalmente almacenado y comercializado.

Teniendo como referencia el tamaño de la planta en la capacidad máxima 156,62 Kg/día, 48,42 Tm/año, se realizó el diseño de planta y requerimiento de equipos, el proceso productivo, cuenta con tecnología adecuada de origen nacional, requiriendo un deshidratado de flujo de aire caliente como equipo principal, mesa de selección, tanque de lavado y otros, asimismo se determinó el requerimiento de insumos directos e indirectos. Para la determinación del área de proceso se realizó empleando el método de Gourchett. La distribución en planta se determinó mediante el análisis de proximidad. El área total de planta es 580,33 m² con un área construida de 376,48 m².

CAPÍTULO VI: INVERSIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

La inversión del proyecto está compuesto por la inversión fija total y el capital de trabajo, que asciende a la suma de S/. 760159,58. El financiamiento del proyecto será a través de la Corporación Financiera de Desarrollo COFIDE teniendo como intermediario el Banco de Crédito del Perú.

De la inversión total el 67,92%, es decir S/. 516289,49 será aporte de COFIDE, con una tasa efectiva anual de 19,50% y un plazo máximo de cinco años el cual incluye 9 meses de gracia, forma de pago trimestral; el 32,08% es aporte propio equivalente a S/. 243870,09.

CAPÍTULO VII: PRESUPUESTO DE EGRESOS E INGRESO

El presupuesto de los ingresos viene a ser la suma de la venta de los productos de aguyamanto deshidratado orgánico; el presupuesto de los egresos está representado por los costos de producción, gastos de operación y gastos financieros, cuyos valores para el año 2015 fue de S/. 994702,68 y para el año 2024 alcanza a S/. 1 121 226,94; alcanzando un CUP de S/./25, 20 y un PV de S/. 38,00; la empresa alcanzara su punto de equilibrio en 19,93% del nivel de producción al tercer año.

CAPÍTULO VIII: ESTADOS ECONÓMICOS Y FINANCIEROS

Este capítulo tiene la finalidad de mostrar la situación económica financiera del proyecto durante la vida útil del mismo, en base a los beneficios y

costos efectuados. Evaluando el estado de pérdidas y ganancias del proyecto; se obtiene utilidad netas desde el primer año de funcionamiento. Para el año 2015 se alcanza un ingreso de S/. 1471895,04 y un egreso de S/. 1045610,66; generando una utilidad después de impuestos (UDI) de S/. 298399,07; para el año 2024 se alcanzara un ingreso de S/. 2154209,30 y un egreso de S/. 1174665,41, logrando un UDI del tercer año de S/. 685680,73.

CAPÍTULO IX: EVALUACIÓN DEL PROYECTO

Los indicadores determinantes para aprobar el proyecto son los siguientes:

- El valor actual neto económico (VANE) es de S/. 663 880,28.
- El valor actual neto financiero (VANF) es de S/. 999 832,99.
- La tasa interna de retorno económico (TIRE) es 49,41%.
- La tasa interna de retorno financiero (TIRF) es 84,94%.
- El coeficiente beneficio/costo es de 1,57.

Estos resultados que el proyecto es viable desde el punto de vista económico y financiero, ya que el VANE es mayor a cero y el VANF está por encima de VANE; asimismo el TIRF (84,94%) es un valor mayor que TIRE (43,54%) y este último supera el costo de oportunidad del Capital COK (25,79%).

El periodo de recuperación del capital invertido es de 1 años, 4 meses y 25 días.

CAPÍTULO X: ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN

La empresa que va operar la planta es la empresa GB Organic sociedad anónima cerrada. De acuerdo al organigrama está dividida en junta de accionistas, Gerencia general, departamento de producción y comercialización; cada uno de ellos con funciones y obligaciones definidas. Dentro del departamento de producción se contara con el área de Producción, Control de calidad y Mantenimiento.

CAPÍTULO XI: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Se han seleccionado las medidas en función a las actividades que generan mayor impacto ambiental, siendo las actividades de mayor cuantía el

almacenamiento de materias primas y del producto terminado, así como el proceso de descapuchado y la selección en menor grado.

Se plantea las actividades correspondientes para reducir el mínimo estos impactos, con un monitoreo y vigilancia permanente.

CAPÍTULO I

ESTUDIO DE LA MATERIA PRIMA

1.1. EL AGUAYMANTO.

El aguaymanto (*Physalis peruviana L.*) es una fruta nativa de los países andinos (Perú, Colombia, Ecuador y Bolivia). Los valles interandinos constituyen las zonas más apropiadas para este cultivo, por ser su medio agroecológico natural. Actualmente su cultivo se desarrolla mayoritariamente en la sierra del Perú (Cusco, Huánuco, Huancavelica, Junín y Cajamarca); sin embargo también se presenta en la costa y selva.

La planta de aguaymanto es de consistencia herbácea, de ciclo productivo anual, de porte bajo hasta una altura de 1,2-1,8 m. Los tallos y hojas están cubiertos por una pubescencia fina y blancuzca que desaparece con la edad. Las hojas son alternas acorazonadas con bordes dentados de 2 a 6 cm de largo por 1 a 4 cm de ancho, muy vellosas; las flores tienen forma de campana, son grandes y abiertas, de color amarillo con manchas purpúreas en el interior. El cáliz desarrolla más que el ovario, posee 5 lóbulos que van creciendo hasta envolver completamente al fruto.

Su fruto mide entre 1,25 y 2,5 cm de diámetro y contiene muchas semillas planas. De forma redonda, que varía del color amarillo a naranja, de sabor agrídulce y pequeña con un peso que puede oscilar entre 4 y 10 g.

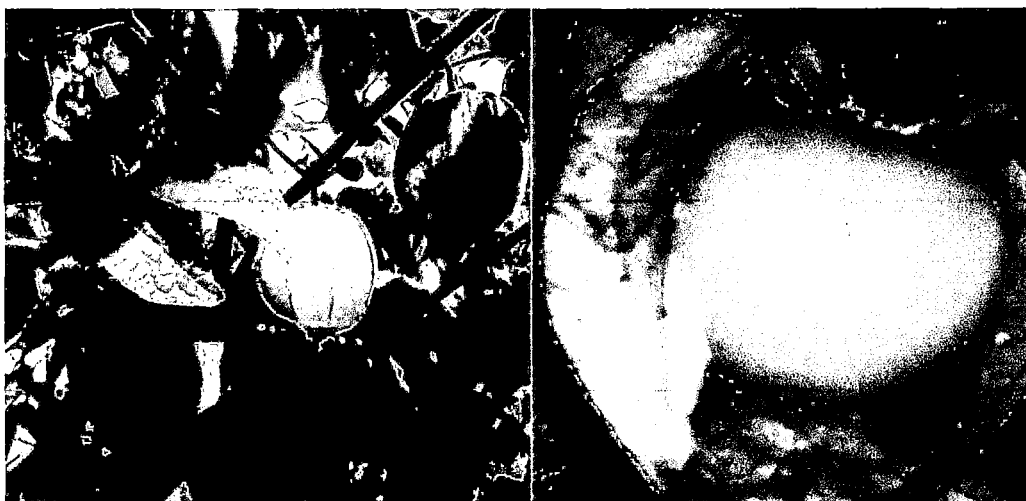


Figura N° 1.1: Fruto de Aguaymanto

1.2. TAXONOMÍA Y CARACTERÍSTICAS DEL AGUAYMANTO.

“El aguaymanto (*Physalis peruviana*) es una planta herbácea que pertenece a la familia de las Solanáceas, es familia del tabaco, tomate y de la papa, se caracteriza por poseer un fruto redondo de sabor agrídulce y es originario del Perú”.5

Taxonomía

Reino:	Plantae
División:	Embriophyta
Sub División:	Angiospermas / Angiospermophyta
Clase:	Dicotyledoneae
Sub Clase:	Methachlamydeae
Orden:	Tubiflorales
Familia:	Solanacea
Género:	<i>Physalis</i>
Especie:	<i>Peruviana</i>
Nombre Científico:	<i>Physalis peruviana L.</i>

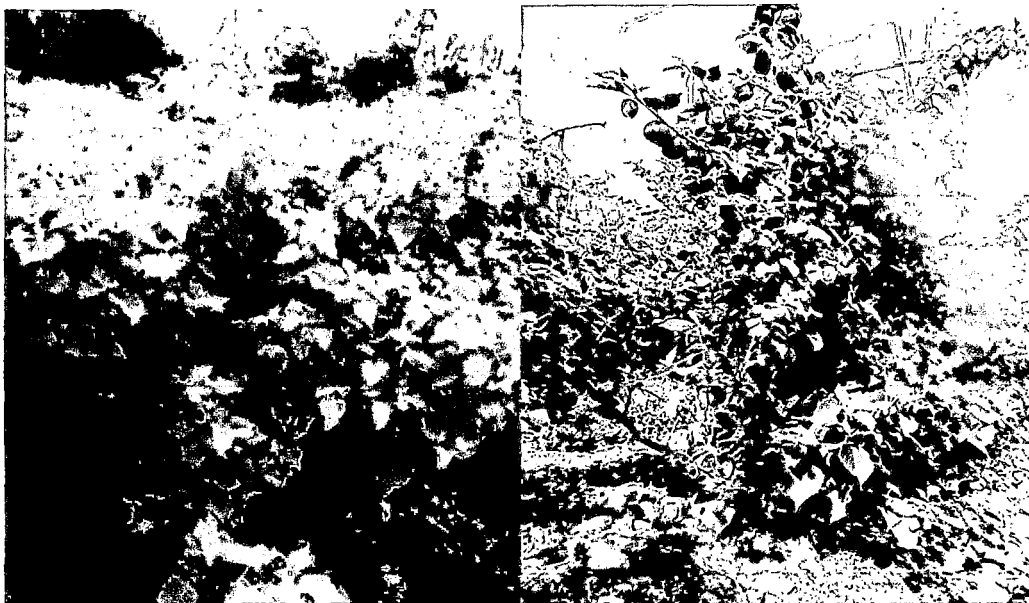


Figura N° 1.2: Planta de Aguaymanto

Nombres Comunes:

Perú: capullo, aguaymanto

Ecuador: uchuvas

Bolivia: uvilla

Venezuela: topotopo, chuchuva

Chile: capulí, amor en bolsa

México: cereza del Perú

Hawái: pogapoga

Estados Unidos: ground/andean cherry husk tomato, goldenberry

España: alquequenje

Alemania: judaskirsche

Francia: coqueret du Perou

Propiedades nutritivas

La fruta del aguaymanto es una excelente fuente de vitamina A (1,1 mg/100 de g) y vitamina C (28 mg/100 de g), que contribuye a la salud de la piel. La fruta es muy rica en fósforo (39 mg/100 de g), ayuda a prevenir la osteoporosis, y en hierro (1,2 mg/100 de g), un mineral esencial para la formación y purificación de la sangre y que es deficiente en numerosas mujeres embarazada. Así mismo ayuda

a eliminar albumina de los riñones. En su estado maduro tiene un sabor agridulce dejando en el paladar un aroma muy agradable. En el Cuadro 1.1 se reporta la composición nutricional por 100 g de pulpa de esta fruta.

El aguaymanto es usado en la industria terapéutica, química y farmacéutica, para curar la diabetes, y prevenir las enfermedades como cataratas, miopía (tonifica el nervio óptico), también se le atribuye aliviar las afecciones de garganta, próstata, ser un calcificador, controlar la amibiasis y según estudios, disminuye de una manera importante los riesgos de enfermedades cardiovasculares, entre otros gracias a su actividad de antioxidante y es utilizada como tranquilizante natural por su contenido de flavonoides.

CUADRO N° 1.1.
COMPOSICIÓN NUTRICIONAL DE AGUAYMANTO

Componentes	Contenido de 100 g de la parte comestible	Valores diarios recomendados (basado en una dieta de 2000 calorías)
Humedad	78,90%	
Carbohidratos	16 g.	300 g
Cenizas	1,01 g.	
Fibra	4,90 g.	25 g
Grasa total	0,16 g.	66 g
Proteínas	0,05 g.	
Ácido ascórbico	43 mg	60 mg
Calcio	8 mg	162 mg
Caroteno	1,61 mg	5000 IU
Fosforo	55,30 mg	125 mg
Hierro	1,23 mg	18 mg
Niacina	1,73 mg	20 mg
Riboflavina	0,03 mg	1,7 mg

Fuentes: Fruit Gardener, California Rare Fruit Growers, Inc 1988

Excelente fuente de provitamina A (3000 I.U. de caroteno por 100 g) y vitamina C, también posee algunas del complejo de vitamina B. Además la proteína (0,3%) y el fósforo (55%) que contiene son excepcionalmente altos para una fruta.

Este frutal de origen andino fue redescubierto después de 500 años de estar en el olvido. Se comenta que los portugueses introdujeron la planta en Sudáfrica hace más de 200 años y con el tiempo se trasladó a Kenia, Zimbawe, Australia, Nueva Zelanda, Hawai, California, India y hacia otros países demás países.

A nivel mundial, "Colombia es el Principal Productor de Aguaymanto", seguido de Zimbawe, también se produce en Ecuador, Perú, Bolivia, Chile, Australia, India y África del Sur y del Este. A nivel nacional "*Cajamarca es la Principal región productora de aguaymanto en el país*", también se produce de manera silvestre y cultivada en Cusco, Apurímac, La Libertad, Huancavelica, Ancash y otras regiones.

Según la bibliografía, esta planta crece en las zonas Yunga y Quechua. El ingeniero Ing. Tulio Velásquez del Instituto Nacional de Investigación y Experimentación Agraria INIEA Baños del Inca, asegura que por su experiencia esta planta puede crecer desde los 50 m.s.n.m., pudiendo soportar bajas temperaturas. Cuando las temperaturas descienden por debajo de 0°C las plantas sufren graves daños. El aguaymanto requiere luz y agua y crece en suelos pobres, con bajos requerimientos de fertilización.

El aguaymanto se puede consumir como fruta fresca. En varios países del mundo, incluyendo al Perú se está procesando para obtener productos como: mermelada, yogurt, néctar, almíbar, salsas, dulces, helados, conservas enlatadas, deshidratados y licores. También sirven de elemento decorativo (de la misma forma que una cereza) para adornar tortas y pasteles.

1.2.1. Características generales del Aguaymanto (*Physalis peruviana*)

Ciclo de Vida: De 1 a 3 años (en estado natural y con tecnología básica), ciclo comercial de 17 a 19 meses desde la siembra.

Tamaño de la planta: De 1,0 a 1,6 m (con tutores hasta cerca de 2,5 m).

Tipo de siembra: Esquejes y semilla botánica (almácigo y variantes del almácigo tradicional, siembra directa).

Período vegetativo: Aprox. 3 meses en almácigo, y de 4 a 6 meses en campo definitivo.

Momento de la cosecha: Cuando los cálices empiezan a secarse y la fruta toma el color amarillo naranja.

Duración de la cosecha: Ininterrumpido desde que empieza a los 6 meses hasta que concluye su ciclo comercial.

Rendimiento: De 2,5 Kg por planta a más de 13,5 Kg/planta.

Conservación: Varias semanas, 4 meses en frío.

Raíz: Presenta una raíz principal, lateral y fibrosa.

Tallo: Es herbáceo, hueco quebradizo, posee en sus nudos varias yemas de donde nace una rama y una yema floral.

Hoja: Generalmente son entes, simples, predominando el tipo acorazonado.

Inflorescencia: Las flores son hermafroditas.

Fruto: Es una baya.

1.3. Requerimientos del cultivo.

1.3.1. Altitud.

La planta desarrolla muy bien en altitudes altas, entre 1800 y 3000 msnm, siendo lo ideal entre 2400 a 2800 msnm (de acuerdo a la experiencia, esto por la poca incidencia de plagas y enfermedades y tamaño de frutos). Hay que tener en cuenta que conforme aumenta la altitud, la planta produce un sistema radicular más superficial, un porte más bajo, hojas más pequeñas y gruesas, y aplaza el primer pico de producción.

En la experiencia realizada en Cajamarca, la altura ideal para un buen desarrollo de la planta es entre 2200 y 2700 m.s.n.m., con ausencia de heladas y

pocos problemas con plagas. Es recomendable contar con árboles alrededor de la chacra para amortiguar extremos climáticos.

1.3.2. Luminosidad

La planta no se restringe al parecer grandemente por la duración del día, ya que produce fruta cerca del Ecuador. Sin embargo, se cree que para obtener altas producciones se necesita una buena luminosidad.

La temperatura y la luz juegan un papel importante en el tamaño, color, contenido nutricional, sabor y tiempo de maduración del fruto. Para obtener un fruto de óptima calidad se requiere una intensidad lumínica de equivalente entre 1500 y 2000 horas luz/año.

1.3.3. Precipitación

La precipitación anual óptima debe oscilar entre 800 y 2000 mm, en general hablamos de una precipitación normal entre 1000 y 1500 mm distribuidos a lo largo del año. El incremento de la precipitación nos permitirá mayores rendimientos siempre y cuando exista un buen drenaje de suelos.

1.3.4. Humedad

La humedad relativa favorable oscila entre 70% y 80%. Aunque también puede crecer con un humedad relativa mínima de 50% y máxima de 90%. El suministro de agua durante los períodos secos es importante para evitar que se rajen los frutos.

La humedad excesiva puede fomentar enfermedades, así también como disminuir la cuaja (probablemente porque la polinización decrece).

1.3.5. Temperatura

En cuanto a la temperatura el aguaymanto tolera temperaturas de hasta 10° C, pero las plantaciones no prosperan cuando las temperaturas nocturnas están constantemente bajo los 10° C. Sin embargo en esta planta se ha observado, una

cierta tolerancia para soportar las heladas pudiendo morir si la temperatura del ambiente baja a -3°C . Respecto al calor, el aguaymanto crece en un rango de temperatura de 8 a 29°C , la fruta soporta el rango de 27 a 30°C . Aparentemente el calor no inhibe el cuajado del fruto y el crecimiento de la fruta. Sin embargo las altas temperaturas afectan la floración; presentándose flores pequeñas o caída de las mismas, debido a la falta de hidratos de carbono que se consumen por las partes vegetativas de la planta. La temperatura óptima de crecimiento está en el rango de 13 a 18°C y la temperatura óptima para el proceso de floración se encuentra entre 15 y 18°C .

1.3.6. Vientos.

El aguaymanto es susceptible a fuertes vientos. Una medida de control consistiría en cercar el campo de cultivo con barreras vivas que actúen como rompevientos y como bio-termorregulador, ejm. Aliso (*Alnus* sp.), hileras de maíz, cebada, vicia u otro cereal o leguminosa.

1.3.7. Suelos

La planta es completamente adaptable a una amplia variedad de suelos (pH 4,8-7), suelos arenosos, fértiles y bien drenados son preferibles. Sin embargo el cultivo tiene tolerancia a suelos pobres, se comporta como una planta rústica; parece tener éxito donde quiera que se produzcan solanáceas como las papas o rocotos. En el cuadro 1,2 se reportan los requerimientos edáficos del aguaymanto.

1.3.8. Cultivos asociados

Los cultivos que se pueden asociar al aguaymanto son:

- papa - maíz: repelente de pulguilla; arracacha: repelente trips;
- cebolla – zanahoria: repelente de mosca blanca;
- caléndula: manejo de trips y enfermedades del suelo (nematodos);
- maíz - frijol: cultivo de pan llevar;
- arracacha - papa - maíz: cultivo de pan llevar;
- maíz - frijol arbustivo: reduce cortadores del tallo;
- alfalfa con rayas de tomatillo: mejor uso de los nutrientes del suelo.

CUADRO 1.2
REQUERIMIENTOS EDÁFICOS DEL AGUAYMANTO.

Textura	Media: Franco arcillo arenoso, Franco areno arcilloso.
Estructura	Granular.
pH	5,5-7.0 (neutro), aunque se adapta muy bien a una amplia variedad de suelos desde pH ácido (4,5) hasta pH alcalino (8,2).
Tipo de suelo	Prefiere suelos de fácil drenaje. Ricos en materia orgánica (6- 8%); sin embargo lo ideal es entre 3 y 4%.
Topografía	
Buena	Terrenos planos u ondulados (0 – 8% de pendiente).
Buena / regular	Ondulado suave a ondulado (8 – 20% de pendiente).
Regular	Ondulado fuerte, montañoso, escarpado (sobre el 45% de pendiente).
Drenaje	
Buenos	Suelos bien drenados, profundos, sin excedentes de agua.
Regulares	Suelos moderadamente drenados.
Restringidos	Suelos imperfectamente drenados, pero potencialmente mejorables.
No aptos	Suelos excesivamente drenados, sueltos (arenosos) por su tendencia a secarse excesivamente. Los suelos excesivamente pesados (arcillosos) por su facilidad para inundarse. Los suelos mal drenados (complejos). Los suelos salinos. Los suelos con deficiencia de nitrógeno y fósforo
Riego: por Goteo	Riego controlado, se puede usar riegos con alta frecuencia pero ligeros.

Fuente: Estudio de pre-factibilidad para la producción y comercialización de Aguaymanto (*Physalis Peruviana*) en condiciones de Valles Andinas, 2013.

1.4. Características técnicas del aguaymanto.

1.4.1. Descripción de variedades de interés para condiciones andinas.

En el Perú se tienen varios ecotipos o selecciones que se diferencian principalmente por el color del fruto, verde amarillo (verde limón) y color naranja. En Cajamarca se ha efectuado una evaluación de 200 ecotipos, se han realizado estudios fenológicos de 27 ecotipos promisorios, y entre los más relevantes se han seleccionado tres por su mejor calidad, siendo los ecotipos Cajamarca, San Marcos y Cajabamba. En el Cusco manejan 2 ecotipos Urubamba y Kayra.

Los ecotipos comerciales de aguaymanto que se encuentran en el Perú, son muy competitivos internacionalmente debido a que se encuentran en su habitat natural.

A nivel mundial se reportan los siguientes cultivares:

- **Giallo Grosso:** La fruta de oro grande se come cruda o en conserva después de la maduración. En las zonas con inviernos suaves la planta tendrá una duración de varios años.
- **Gigante:** Grande, de fruta color oro-naranja, aproximadamente 1 pulgada de diámetro con un sabor delicioso. Las plantas son vigorosas, crece de 3 a 5 pies de altura. Requiere una larga temporada de crecimiento.
- **Gigante Poha Berry:** La fruta es de aproximadamente 1 pulgada. Las hojas son verde-gris y diferentes de otros Physalis. La planta crece de 1 a 2-1/2 pies de altura.
- **Oro Berry:** Frutas tienen en promedio 1 pulgada de diámetro pudiendo ser de hasta 2 pulgadas. La pulpa es muy sabrosa y dulce. El jugo de la fruta sin semillas es similar en color y la intensidad de sabor a jugo de naranja. Las frutas secas se utilizan en pasteles de frutas, en lugar de pasas de uva. Se dice que es resistente a las heladas ligeras en comparación con otras especies de Physalis. En climas más fríos, necesita 1,5 años a partir de semillas.
- **Largo Aston:** Selección original de Long Ashton destinado a obtener de Golden Berrys. Se dice que es superior a otros tipos.

Otros cultivares mencionados en diversas fuentes incluyen Dixon, sabor piña de Garrison, Nueva Zelanda, la Paz y el Amarillo Mejorado.

1.4.2. Criterios de elección del material vegetal (plantones o estacas)

Se recomienda la reproducción sexual, es decir por semillas, debido a la gran cantidad de plantas por gramo de semilla. Sin embargo debido a que la semilla del aguaymanto no es comercial, los productores multiplican e intercambian su propia semilla. Debe tenerse en cuenta que 1000 semillas de aguaymanto pesan aproximadamente 1,0 gramo.

Los criterios para elegir las plantas madres proveedoras de semilla son los siguientes, de acuerdo a la experiencia en Cajamarca:

- La arquitectura de la planta madre debe tener entrenudos cortos, porque en ellos sale la flor y muchos entrenudos conlleva a muchas flores, lo que brinda mayor cantidad de frutos o El color y tamaño de la hoja debe ser verde y grande.
- De frutos grandes y dulces.
- Estar libres de enfermedades y sin plagas.

La reproducción de forma asexual o vegetativa puede ser por medio de estacas, acodos subterráneos, cepas y mediante el cultivo in vitro de tejidos. Las estacas o esquejes pueden ser obtenidos de la planta en cualquier momento del año, se recomienda tengan de 25 a 30 cm de longitud, además se sugiere practicar en la base de las mismas un corte en cruz y eliminar 0,5 cm de corteza para estimular e inducir la formación rápida de raíces.

Los mejores resultados se obtienen después del tratamiento con hormonas de enraizamiento en camas calientes de arena. Las estacas pueden ser trasplantadas en el campo después de 14 a 21 días. La propagación vegetativa permite el establecimiento más rápido del cultivo. Plantas propagadas a través de estacas alcanzan la edad de cosecha más rápido y producen más frutos que plantas propagadas por semilla; las vallas son más grandes, pero muestran una fuerte tendencia a agrietarse. Aun cuando las plantas propagadas vegetativamente son más grandes que las propagadas por semilla al momento de la plantación, no se desarrollan tan vigorosas y muestran, por lo tanto, una más reducida relación entre producción vegetativa y producción de frutos, lo que significa que producen más

frutos en relación a la biomasa vegetativa. Por éste medio se logra adelantar la cosecha y las variedades conservan mejor sus características fenotípicas y genotípicas.

1.4.3. Potenciales proveedores locales o regionales del material vegetal (análisis de proveedores).

Para la provisión de semillas se puede recurrir a empresas y/o agricultores principalmente de zonas de Cajamarca y Tarma, donde se está cultivando con un enfoque comercial.

Contactos:

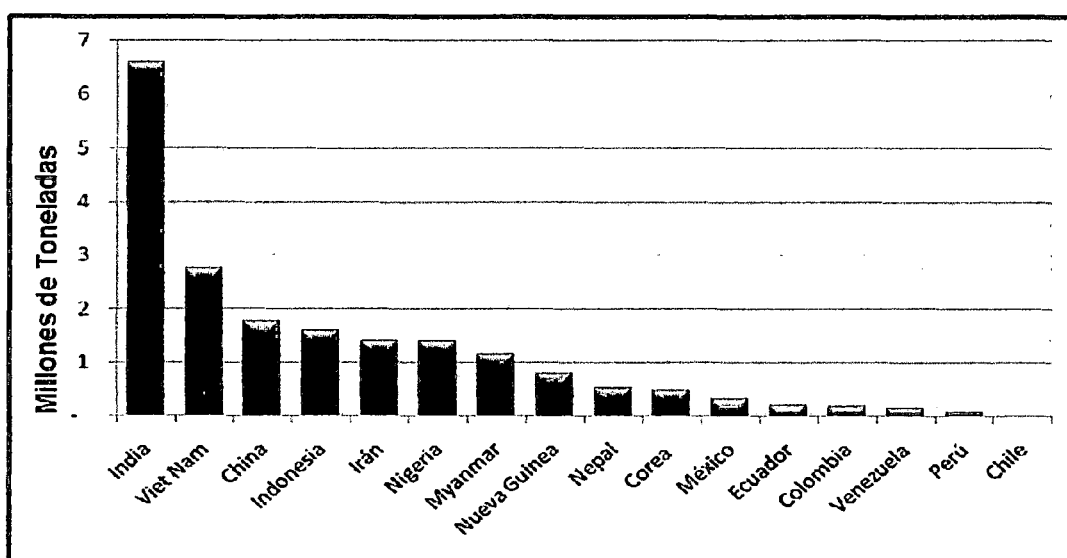
- Tarma: Gabriela Faura, Cultivos Orgánicos Doña Romilda.
- San Pablo-Cajamarca: AgroAndino,
- Ciudad de Cajamarca: Villa Andina

1.5. PRODUCCIÓN DEL AGUAYMANTO.

1.5.1. Producción Mundial

Actualmente el aguaymanto se cultiva en muchos países del mundo, siendo producido en todos los países que conforman la Cordillera de los Andes, desde Venezuela hasta Chile; así como en África (Egipto, Kenia y Sudáfrica). Además se siembra en algunos países de Asia incluyendo Malasia y China, lo mismo que en Oceanía y países del Caribe, entre otros.

GRÁFICO 1.1: PRODUCCIÓN MUNDIAL DE FRUTA FRESCA



Fuente: FAO, 2008

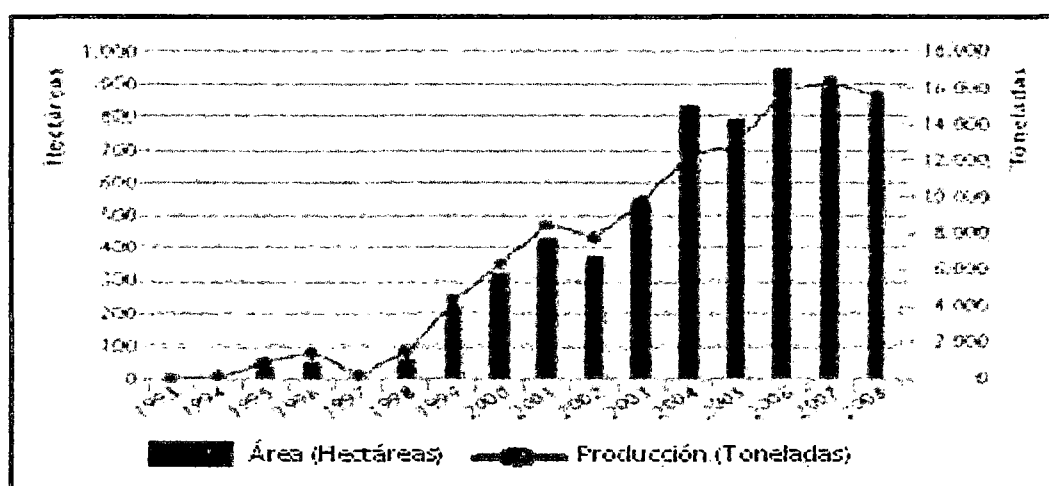
La fruta fresca es el mayor producto que es consumido por la población mundial y el productor mundial es el país de la India (6,6 Millones Tm), el cual casi le triplica su producción a Viet Nam que es el segundo productor de fruta fresca.

Colombia es el treceavo país en producción de fruta fresca (178 Mil Tm), con una participación del 0,7 % a nivel mundial y un crecimiento de 1,6 %.

Perú es el quinceavo país (80 Mil Tm), con una participación del 0,3 % a nivel mundial y un crecimiento de 5,9 %, lo cual nos indica que el Perú puede ser el principal productor de fruta fresca en América Latina y más si se aprovechara la producción de frutas silvestres como es el caso del Aguaymanto, etc..

En Colombia en la década de los ochenta se comienza con cultivos comerciales, ya que antes sólo existía una producción en forma silvestre. Desde 1993, las superficies y volúmenes de producción han tenido una evolución creciente, de 6 hectáreas plantadas y 4 toneladas de producción en 1993 a 900 hectáreas plantadas y 16000 toneladas producidas al año 2008, hoy se tiene un rendimiento superior a las 17,5 t/Has en promedio. Como se observa en el Gráfico 1.1.

GRÁFICO 1.2
EVOLUCIÓN DEL ÁREA Y PRODUCCIÓN DE AGUAYMANTO EN COLOMBIA.



Fuente: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural de Colombia

1.5.1.1. Características y tendencias de la oferta internacional

Colombia y Sudáfrica se diferencian en cuanto a los frutos de aguaymanto por el color, tamaño, sabor, forma del cáliz y tamaño y arquitectura de la planta. El aguaymanto colombiano se caracteriza por tener una mejor coloración y mayor contenido de azúcares lo que lo hace más apetecible en el mercado exterior. Por su parte, Sudáfrica y Zimbawe están más cerca del mercado europeo y los costos de transporte son, por tanto, menores.

Por otro lado, los ecotipos de Sudáfrica y Kenia tienen frutos con un peso promedio de 6 a 10 gramos, mientras que los de origen colombiano son más pequeños y pueden pesar entre 4 y 5 gramos en promedio.

Los frutos de Ecuador y Perú se diferencian en la calidad de los frutos respecto al colombiano de color amarillo-anaranjado, por ser de color amarillo-pálido. En Perú ya se han logrado entre 2 y 3 ecotipos que tienen un color más dorado y un sabor agrídulce muy apreciado.

La estacionalidad de la oferta y de la demanda varía según los sitios de producción e importación de la fruta, Sudáfrica produce y comercializa el aguaymanto en el mercado mundial durante el verano (Enero-Marzo) y principios del otoño (Abril), mientras que Inglaterra se provee de cosecha doméstica en otoño, Nueva Zelanda dispone de producción exportable principalmente a Europa entre abril y julio, Colombia comercializa la fruta durante todo el año, Kenia exporta aleatoriamente durante los meses de otoño (Abril-Junio).

1.5.2. Producción Nacional.

En el Perú la principal zona de producción de aguaymanto es Cajamarca, es aquí donde se inició su cultivo con una perspectiva comercial y asociativa, así mismo se han desarrollado investigaciones y se ha adaptado tecnología para el manejo agronómico del cultivo. Sin embargo existen otras fuentes de producción en Huánuco, Ancash, Junín (Tarma) y Ayacucho.

Los rendimientos reportados en condiciones de sierra son entre 5 Tn a 12 Tn/Has, en Costa de 6t a 12 Tn/Has, dependiendo del tipo de suelo y manejo del cultivo. La estacionalidad de cosecha en sierra se concentra en los meses de abril a junio, mientras que en la costa la cosecha se concentra en octubre a noviembre. Sin embargo, de acuerdo a información brindada por Villa Andina, Cajamarca, en el 2008 contaba con una oferta de 50 a 200 Kg/semana de fruta fresca de recolección silvestre, provenientes de 2 ha con 5 Tn/ha/año en poder de 6 productores. Para el 2009 su oferta fue de 200 a 1500 Kg/semana, con 6 ha manejadas por 34 agricultores, con un rendimiento de 8 Tn/ha/año. En el 2010 él tenía una capacidad de 500 a 4000 Kg/semana con 40 ha y una base de 150 agricultores, el rendimiento se incrementó a 12 Tn/ha/año, en este año inició la deshidratación del fruto. El incremento de la producción por hectárea se sustentó principalmente por el abonamiento y realización de poda. Para el 2011 cuenta con 200 ha de cultivo con una base de 450 agricultores, siendo el rendimiento de 16 Tn/ha/año; esta productividad se debió al uso de controladores biológicos y a la implementación de sistemas de tutorio. Así mismo inició sus exportaciones de fruta deshidratada.

Se calcula que en el Perú existen 720 hectáreas dedicadas al cultivo de aguaymanto, lo que significaría una producción promedio de 5760 t (considerando un rendimiento promedio de 8t/Has), en el 2012. Haciendo las conversiones del caso (fresco a deshidratado) y considerando las toneladas exportaciones de realizadas en el 2011(fuente: PROMPERU), se tiene que sólo el 6% de la fruta producida ha sido exportada.

1.5.3. Producción en la región Huánuco.

El cultivo de aguaymanto en esta región tiene un periodo de vida comercial de dieciséis a dieciocho meses, tiempo en el cual la producción es rentable, después de este periodo, se reemplazará por otras plantas a fin de renovar la producción. No existe información sobre la producción en la región, por lo que se hizo trabajo de campo, que se muestra en cuadro N° 1.3 Producción del cultivo de aguaymanto en la región Huánuco*.

CUADRO N° 1.3

PRODUCCIÓN DEL CULTIVO DE AGUAYMANTO EN LA REGIÓN HUÁNUCO*

PROVINCIA	DISTRITO	LUGAR	AREAS INSTALADAS (Has).	PRODUCCIÓN (T.M).
Huánuco	Chinchao	Chinchao	20	225,00
Ambo	Ambo	Canchacaya	8	126,00
		Ichubamba	5	56,25
		Rinconada	4	45,00
Huamalies	Chavín de Pariarca.		2	22,50
TOTAL			39	474,75

Fuente: Información proporcionada por los productores de aguaymanto de la Región Huánuco, año 2014.

A nivel regional, se encontró 39 hectáreas de producción de aguaymanto con una producción de 474,75 toneladas, en la provincia de Ambo y Huánuco, zona de influencia del proyecto se tiene 37 hectáreas instaladas, con una producción 452.25 toneladas en el año 2014.

CUADRO N° 1.4

IDENTIFICACIÓN DE LOS PROVEEDORES DE MATERIA PRIMA PARA EL PROYECTO.

PROV.	DIST.	LUGAR	RAZON SOCIAL	RUC	TELEFONO	REPRESENTANTE LEGAL	AREAS INSTALADAS (Has).	PRODUCCIÓN AÑO-2014 (T.M).
Ambo	Ambo	Canchacaya	Andean Roots SRL	20489550700	199080469	Luis Martín Alva Palacios	8,00	126,00
		Ichubamba	Asociación de Productores de Ichubamba	20484663464	942768222	Elizabeth Ambicho Sánchez	5,00	56,25
		Rinconada	Asociación de Productores La Rinconada	20484872402	RPM: *035480	Jaime Claudio Salazar Ponce	4,00	45,00
Huánuco	Chinchao	Acomayo	Asociación de Productores Agropecuarios "Monterrey"	20489481627	962078323	Humer Espinoza Beraun	20,00	225,00
TOTAL							37,00	452,25

Fuente: Información proporcionada por GB Organic/fgb, año 2014.

En el cuadro 1.4, se tiene las empresas proveedores de materia prima para el proyecto, con las cuales la empresa (GB Organic S.A.C.) operadora de la fábrica tiene contrato de suministro, en la que las empresas suministradores se comprometen a dedicarse a la producción de aguayamanto fresco con calibres de 15 a 20 mm, de color naranja o amarillo en perfecto estado sanitario y cultivado bajo los parámetros de las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), por un periodo de tres años primero y luego ampliar el contrato (**Anexo 01, Contrato de Suministros**)

1.5.3.1. Plan de incremento de la productividad de las empresas suministradores

En la contrata de suministros, estipula una clausula en la que las proveedores de materia prima se comprometen la implementación del plan de producción con la finalidad de mejorar la productividad, para lo cual se implementara el BPA bajo la capacitación y asistencia técnica de la empresa GB Organic SAC (**Anexo 02, Ficha de Implementación de BPA**)

CUADRO N° 1.5

PLAN DE INCREMENTO DE PRODUCTIVIDAD DE LAS EMPRESAS

PRODUCTOR	AREAS INST. (Has)	Plantas/Has	REND. ACTUAL		REND.-AÑO 2015		REND.-AÑO 2016	
			(Kg*Planta/Año)	TM/Has	(Kg*Planta/Año)	TM/Has	(Kg*Planta/Año)	TM/Has
Andean Roots SRL	8,00	2250	7,00	15,75	7,11	16,00	7,56	17,00
Asociación de Productores de Ichubamba	5,00	2250	5,00	11,25	5,33	12,00	5,78	13,00
Asociación de Productores La Rinconada	4,00	2250	5,00	11,25	5,33	12,00	5,78	13,00
Asociación de Productores Agropecuarios "Monterrey"	20,00	2250	5,00	11,25	5,33	12,00	5,78	13,00
TOTAL	37,00							

Fuente: Información proporcionada por suministradores, año 2014.

REND.-AÑO 2017		REND.-AÑO 2018		REND.-AÑO 2019		REND.-AÑO 2020	
(Kg*Planta/Año)	TM/Has	(Kg*Planta/Año)	TM/Has	(Kg*Planta/Año)	TM/Has	(Kg*Planta/Año)	TM/Has
7,56	17,00	7,56	17,00	7,56	17,00	7,56	17,00
6,22	14,00	6,67	15,00	7,11	16,00	7,56	17,00
6,22	14,00	6,67	15,00	7,11	16,000	7,56	17,00
6,22	14,00	6,67	15,00	7,11	16,000	7,56	17,00

1.6. PROYECCIÓN DE LA PRODUCCIÓN.

Los cálculos de proyección se realizarán considerando varios aspectos ajustados a la realidad de pequeños productores huanuqueños.

- La producción estimada en el primer año es de 11,25Tn/año/Has, con un incremento de 1tn/Has cada año hasta llegar a 17Tn/Has al 5° año; esta consideración responde por un lado a la experiencia que el agricultor irá adquiriendo y por el otro a los rendimientos reportados en la sierra peruana.

CUADRO N° 1.6

PROYECCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DEL CULTIVO DE AGUAYMANTO EN LA REGIÓN HUÁNUCO.

PROYECCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE AGUAYMANTO EN LA REGION HUANUCO											
AÑOS	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
HAS	39	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29
TM/AÑO	474,75	500,00	539,00	570,00	601,00	632,00	663,00	663,00	663,00	663,00	663,00

Fuente: Elaboración Propia

CUADRO N° 1.7

PROYECCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DEL CULTIVO DE AGUAYMANTO EN LAS PROVINCIAS DE AMBO Y HUÁNUCO

PROYECCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE AGUAYMANTO EN LA PROVINCIA DE AMBO Y HUÁNUCO.											
AÑOS	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
HAS	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37
TM/AÑO	452,25	476,00	513,00	542,00	571,00	620,00	629,00	629,00	629,00	629,00	629,00

Fuente: Elaboración propia

1.7. ESTACIONALIDAD Y ABASTECIMIENTO.

Calendario Agrícola

El aguaymanto es un cultivo que generalmente se cultiva bajo riego, por lo tanto no hay un mes establecido para su siembra, siendo necesario establecer un calendario agrícola que ayudará a realizar las diferentes actividades de producción y cosecha. Ver Cuadro N° 1.8

CUADRO N° 1.8

ETAPAS DE DESARROLLO DE LA PLANTA DE AGUAYMANTO.

ETAPAS DEL DESARROLLO DE LA PLANTA	MESES																		
	Jun.	Jul.	Ag.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ener.	Mar.	Abril	May.	Jun.	Jul.	Ag.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	
Propagación (Germinación)	25 días																		
Repique a Bolsa		30 días																	
Transplante a campo definitivo			60 días																
Siembra.																			
Floración						60 días													
Fructificación							30 días												
Maduración.								45 días											
Cosecha																			8 meses

FUENTE: Elaboración propia, de acuerdo a las versiones de los productores de aguaymanto en la región Cajamarca.

1.7.1. Fenología del cultivo

Las etapas fenológicas del cultivo del aguaymanto se muestra en el Cuadro N°1.9, de acuerdo a la experiencia desarrollada en la región Cajamarca.

En los Cuadro N°1.7 y 1.8 se reportan el desarrollo promedio del aguaymanto y las etapas fenológicas del mismo.

CUADRO N° 1.9.

DESARROLLO PROMEDIO DEL CULTIVO DE AGUAYMANTO.

Desarrollo	Siembra	Bolsa	Primera Floración	Sitio Definitivo	Fructificación	Maduración	Cosecha	Altura
Duración (Días)	33.5	59	67	29	40	38.5	275	(+) 83 cm
Estado	Semillero	Etapa	Etapa	Etapa	Etapa	Etapa	Cosecha	
		Vivero	Crecimiento	Floración	Fructificación	Maduración		

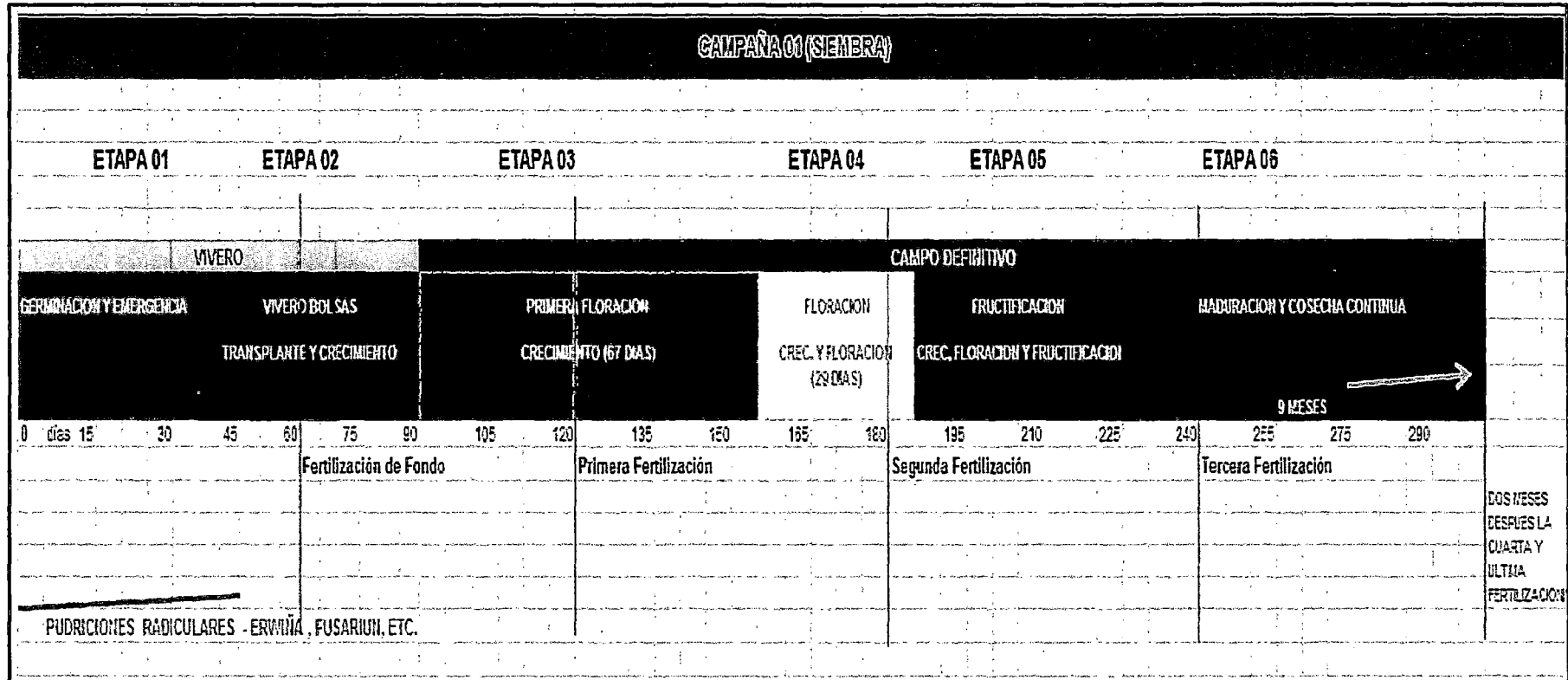
Fuente: Collazos, 2000

CUADRO N° 1.10.**ETAPAS FENOLÓGICAS DEL CULTIVO DE AGUAYMANTO.**

Etapa fenológica	Tiempo (días)	Lugar
Siembra (propagación) – germinación	10 – 15	Semillero
Germinación – trasplante a bolsas	15 – 20	Vivero
Trasplante a bolsas – trasplante definitivo	Hasta 60	Lote campo
Trasplante definitivo – floración	Hasta 90	Lote campo
Floración – Fructificación	19	Lote campo
Fructificación – maduración	60	Lote campo
Cosecha – erradicación del cultivo	365	Lote campo

Fuente: Zapata et al. 2002

GRÁFICO N° 1.3: CICLO DE PRODUCCIÓN DEL AGUAYMANTO EN CAJAMARCA.



Fuente: AGROANDINO SRL – APAJAC.

1.8. COMERCIALIZACION.

Contratos a pedido

Esta modalidad de negociación se presenta mayormente entre determinados operadores de la cadena (instituciones, empresas transformadoras, asociaciones de productores, etc.). Las organizaciones de productores coordinan servicios con las instituciones y empresas de manera formal y biunívoca, estableciéndose compromisos (alianzas estratégicas) a nivel privado – privado o público - privado a fin de encaminar mejorar las actividades de la cadena.

Las relaciones establecidas pueden incluso a durar varios años, dependiendo del compromiso y cumplimiento de los acuerdos o contratos. Con esta modalidad los productores, empresas e instituciones tienen que cumplir obligatoriamente con los acuerdos o contratos establecidos. Cada uno tiene que destinar recursos. Si las personas u organizaciones no están formalizadas es difícil iniciar las negociaciones.

Este tipo de gobernancia se observa mayor formalidad en el cumplimiento de las acciones. Esta negociación también se rige por el cumplimiento de la documentación correspondiente: Entrega de boletas o facturas, poseer RUC, estar inscritos en la SUNAT, en el Registro Público, poseer Licencia Municipal, Certificación de DIGESA, etc.

1.9. PRECIOS.

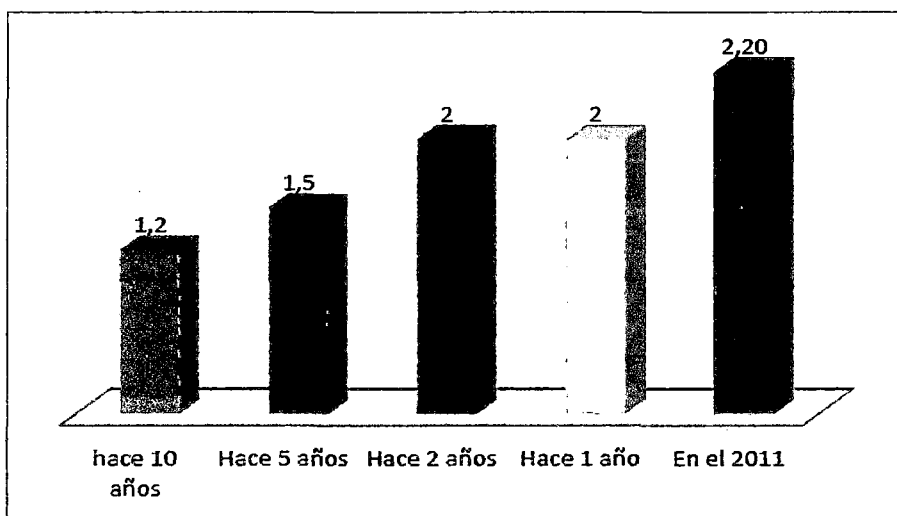
En Cajamarca, el precio del aguaymanto fresco al productor oscila entre S/. 1,50/ kg (convencional) y S/. 2,50/ kg (orgánico); en Lima se vende por mayor a S/. 3,00/ kg (convencional); seleccionado, en bandeja-canasta está a S/. 10/ kg. El producto seco se vende hasta a S/. 38/ kg más impuesto de ley.

En el Cusco el precio del aguaymanto fresco al productor oscila entre S/. 2,50/ kg (convencional), mientras que el precio del aguaymanto fresco, que proviene de Tarma, al productor es de S/. 4,60/kg (orgánico) puesto en Lima o Huancayo.

El precio al consumidor final en presentaciones de 250 g varía entre S/. 3.50 a S/. 7.20, en los supermercados y entre S/. 10.00 a S/. 15.00 por kilogramo al granel en otros mercados.

En el **Gráfico N° 01**, se observa la evolución de los precios del aguaymanto en chacra: Hace 10 años el precio era de 1,2 soles/Kg., hace 5 años era de 1,5 soles/Kg., hace 2 hasta 1 años el precio era 2,0 soles/Kg., y en los primeros meses del 2011 el precio era de 2,2 soles/Kg. Se observa el crecimiento positivo del precio en kilogramo del aguaymanto, lo cual indica que en 10 años prácticamente se ha duplicado su precio.

GRÁFICO N° 1.4: PRECIOS DEL AGUAYMANTO DESDE HACE 10 AÑOS EN SOLES/Kg.



Fuente: Elaboración propia, de acuerdo a las versiones de los productores de aguaymanto en la región Huánuco.

En Huánuco actualmente, el precio del aguaymanto fresco al productor oscila entre S/. 1,50/ kg (convencional) y S/. 2,50/ kg (orgánico); estos precios serán tomados para el proyecto.

CAPÍTULO II

ESTUDIO DEL MERCADO

A través del estudio de mercado se determinará los niveles de producción, así como se analizará las diferentes variables que afectan la oferta y demanda del producto para el proyecto, establecer la cantidad de demanda insatisfecha, teniendo en cuenta los volúmenes de demanda nacional, analizando las ventajas comparativas y competitivas con respecto a los productos similares.

El ámbito que se ha considerado para nuestros productos es el mercado de la ciudad de Lima, debido a que es uno de los grandes demandantes de diversos productos alimenticios que se producen a nivel nacional, y los mecanismos de comercialización adoptados con el propósito de establecer una relación óptima entre el productor y el consumidor.

2.1. DELIMITACIÓN DEL ÁREA GEOGRÁFICA QUE ABARCA EL MERCADO.

La determinación del área geográfica del mercado consisten en identificar el lugar donde se encuentra los consumidores o los clientes en este caso de aguaymanto deshidratado, a la reciente importancia que se le está dando a su utilización industrial y sus propiedades funcionales, notándose en estos últimos años un crecimiento de la demanda.

El mercado para el presente proyecto comprende por 270 empresas, entre importadores y tiendas de venta de especias y frutas finas tipo gourmet y fábricas, que son los clientes de la empresa (GB Organic S. A. C.); estos clientes son

empresas socios, ubicados en los distritos de Lima, San Isidro, Miraflores, Surquillo, Magdalena, Villa el Salvador y Callao.

2.2. DEFINICIÓN DEL PRODUCTO.

a. Aguaymanto Deshidratado

Se entiende por “aguaymanto deshidratado” aquel producto que ha perdido el contenido de agua, modificando su Aw, concentrando sus compuestos sólidos y mejorando sus condiciones de conservación y de vida anaquel. Como resultado este producto es de fácil consumo, accesible, de tamaño pequeño, que requiere poca o ninguna preparación y su finalidad a ser consumido como bocadito es satisfacer la sensación de hambre que se produce entre comidas. Sin embargo, estos productos deshidratados han ido evolucionando de acuerdo a las exigencias de los consumidores, hoy en día son insumos para elaborar productos alimenticios.

b. Características físicas y químicas.

Dentro de las características físicas y químicas más importantes para bocaditos deshidratados tenemos lo siguiente:

- La humedad del producto será menor de 35% el cual está dentro del intervalo establecido por las Normas Técnicas Peruanas N° 209.226 permitidas para productos deshidratados, no debe ser mayor a 40% para frutas deshidratadas (INDECOPI, 1999).
- Proteína es de 0,05%, valor inferior a lo establecido por el Codex Alimentario que es de 8,00%.
- Carbohidratos 16,00% valor inferior a lo publicado por Codex Alimentario que es de 78,00%.
- Fibra 1,25% el cual está por debajo del 4,00% permitido por INDICOPI.

c. Especificaciones técnicas.

Las especificaciones técnicas de aguaymanto deshidratado son establecidas según la ficha técnica del producto de la Empresa GB Organic S. A. C, ubica en Calle Mario Valdivia 147 – Maranga San Miguel Lima – Perú; y se presenta en el siguiente cuadro.

CUADRO N° 2.1.

FICHA TECNICA DE AGUAYMANTO DESHIDRATADO.

1. Datos generales	
Nombre científico: Physalis peruviana	Estado : Fruto deshidrato
Familia : Solanacea	Disponibilidad : Todo el año
Procedencia : Andes peruanos	Oferta al mes : 10TM.
2. características físicas	
Color : Anaranjado	Aspecto : Liquido – denso, Tipo pasas.
Olor : Caracteristico	Tamaño : 15 mm a 22 mm
Sabor : Agridulce	
3. características nutricionales	
Proteina : 5g/100g	Cenizas : 6,5g/100g
Grasa : 1g/100g	Humedad : <16%
Fibra : 18g/100g	Energia : 300Kcal/100g
4. características microbiológicas.	
Limite 1	Limite 2
Aerobios mesofilos : <3x10 ³	<5x10 ⁵
Hongos y levaduras :	< 500 < 500
E. coli : Ausencia, <3, <10	Ausencia, <3, <10
Salmonella : Ausencia, <3, <10	Ausencia, <3, <10
5. Proceso y empaque	
Métodos de secado	: Corrientes de aire caliente.
Temperatura de secado	: 55 – 60°C
Empaque del producto	: Bolsas de polietileno y cajas de carton selladas de 5 kilos.
Almacenamiento	: Bolsas de polietileno y cajas de carton selladas para evitar el contacto de luz.
Vida util	: Entre 6 meses y un año, siguiendo las normas de almacenamiento.
6. usos y presentaciones	

El fruto es rico	: En vitaminas A, B ₆ , B ₁₂ , C. se usa tradicionalmente como sedante contra la tos, la fiebre y presenta propiedades diureticas.
Consumido	: por niños y adultos.
Industria alimenticia	: Suplemento alimentario, snack natural, reposteria, heladeria, utilizado para granulas, ect.
7. otras presentaciones	
Fruta fresca, nectar, mermelada, pulpa congelada, destilado, salsas, polvo.	

Fuente: International Analytical Services S.A.C. (Inassa)

d. Usos y presentaciones del producto.

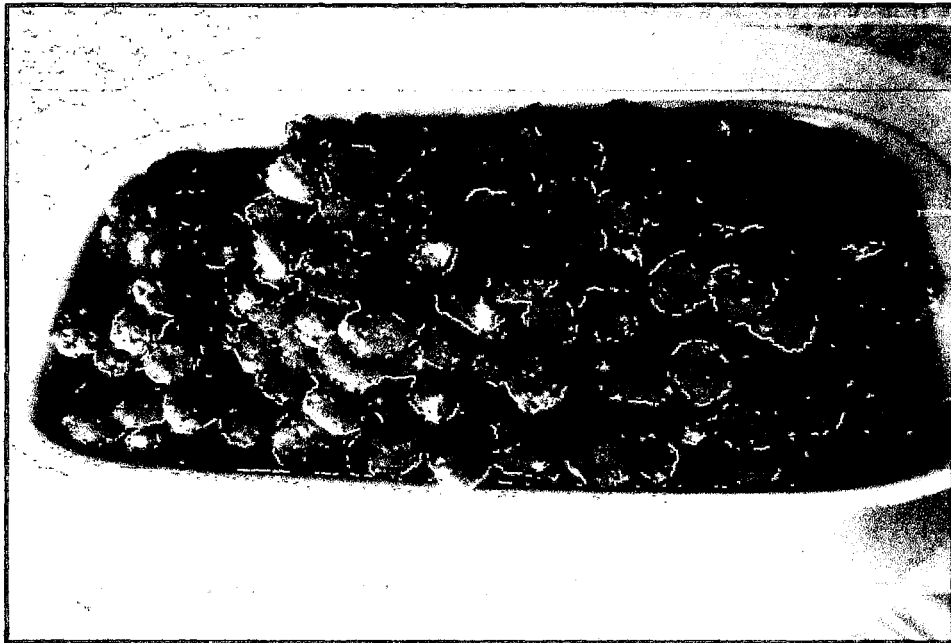
El aguaymanto deshidratado se consumirá como aperitivo, para calmar la sensación de hambre, pueden ser consumidas entre comidas, en las loncheras escolares, en reuniones sociales, en los refrigerios. Por lo que será considerado un producto complementario listo para ser consumido en cualquier momento del día, así como insumos para el uso de la industria alimentaria.

El aguaymantodeshidratadose presentaran al mercado en envases de bolsas de Polipropileno PPAD de apariencia atractiva, sellados al vacío el cual le permitirá mantener la calidad, conteniendo paquete de 5,00Kg., las inscripciones contenidas en el envase serán de acuerdo a lo especificado por la norma general (ver anexo 05, indicando que el producto es 100% natural, los ingredientes, condiciones de almacenamiento, etc. Así mismo cada envase llevara impreso la merca del producto, el código de barras que identifica a la empresa, fecha de producción, número de lote y demás especificaciones que están normadas, para facilitar el transporte y mantener la calidad al producto, el producto serán empacadas en cajas de cartón sellados de 10 Kilogramos.

e. Aditivos utilizados.

El aguaymanto deshidratado es 100% natural, por lo que no utiliza ningún tipo de aditivo alimentario.

FIGURA N° 2.1
AGUAYMANTO DESHIDRATADO.



2.3. ESTUDIO DE LA OFERTA.

2.3.1. IDENTIFICACIÓN DE LAS EMPRESAS OFERTANTES.

Actualmente el aguaymanto deshidratado es un producto que ha incursionado al mercado nacional, principalmente Lima hace 6 años y que día a día la oferta está creciendo por la enorme demanda existente, no solo en el mercado nacional, sino también en el exterior.

La fruta deshidratado y la mermelada de aguaymanto se ha venido exportando desde el año 1999 por las empresas Agrosandino SRL, Ecoandina SAC, Gabrielle SAC, Villa Andina y otros a los países Europeos como Francia, Italia y Suecia en volúmenes pequeños (PROMPEX -2009); sin embargo desde el año 2005 se ha incursionado en el mercado nacional, principalmente en la cadena de supermercados de Wong, Metro y Plaza Vea en volúmenes no tan significativos.

A partir del año 2007, empresas como Gabrille con su marca Valle Alto, que viene funcionando desde 1985 y la empresa Ecoandino, han comercializado el aguaymanto en volúmenes que pueden apreciar en los cuadros 2.4 y

2.5 respectivamente y debido a sus propiedades nutraceuticas y antioxidantes está creciendo, siendo su principal mercado Lima.

CUADRO N° 2.2:

PRINCIPALES EMPRESAS QUE OFERTAN EN EL MERCADO DE LIMA.

EMPRESA	DIRECCION
Macro Natura SAC	Jr. Guillermo Barrios 271 - Lima 31
Candela Perú	Parq. Ind. Villa El Salvador Mz.F-9 Lima 42
Corporación Industrias Alimentarias	Calle las exportaciones 160 Pro Sn. Martín de Porres
NOA Gourmet	Calle montegrando 191 urb. Chacarilla Santiago de Surco, Lima, Lima
Hoteles A & B	Av. San Martín 301., Saenz Peña, Barranco Lima 04(01) 2060800.
Sitoagro	Margen Derecha - Carretera Central Sincos- Jauja
Inversiones Hasa SRL	Hoyo de Lima industrial por inversiones Hasa S. R. L.
ROSCIANY SRL	Calle San Miguel Mz R1 L-22 Urb. San Diego SMP
Machu Picchu Trading SAC	Av. Guillermo Prescott N° 226 -San Isidro
Aliex SRL	Parcela D-14 sub Lt 3 y 4 Lurín
FRUSELVA	Av. Nicolás Arriola N° 3056 San Luís
ROSELEN - Chocolates	
PROEXI	Apartamento Villa San Borja 153 San Borja 41 (01) 2321164

Fuente: Elaboración Propia – trabajo de campo.

CUADRO N° 2.3:

**EXPORTACION DEL PRODUCTO AGUAYMANTO SEGÚN SUS
PRINCIPALES EMPRESAS EN U\$\$ 2009 – 2013.**

EMPRESAS	2009	2010	2011	2012	2013
Villa Andina S.A.C.	766,61	22151,67	354185,10	313914,78	250440,69
Agro Andino S.R.L.	0,00	12856,00	144033,21	68701,51	160192,06
Ecoandino S.A.C.	12716,64	44719,70	44288,65	89362,10	54003,87
Peruvian Nature S & S S.A.C.	15219,61	26523,68	47056,65	29874,04	42311,50
Nutry Body S.A.C.	0,00	0,00	5035,00	24298,00	34247,59
Algarrobos Orgánicos del Perú S.A.C.	0,00	0,00	0,20	0,00	25577,50
Machu Picchu Foods S.A.C.	93,82	452,25	11000,97	1354,32	14314,26
Amazon Health Products S.A.C.	0,00	0,00	44817,60	0,00	13337,13
ComAlt De Prod No Trad Y Des En Lat Ame	16728,96	11420,61	32325,01	2823,82	11082,00
Interamsa Agroindustrial S.A.C.	0,00	572,00	968,00	2683,57	6899,98
Rainforest Herbal Products S.A.C.	0,00	1130,33	0,00	2401,60	6740,00
Ecoproyectos& Soluciones S.A.C.	0,00	0,00	0,00	0,00	6249,60
Peru Naturals Corporation S.A.C.	0,00	0,00	2875,00	2880,00	4283,53
Lysle S.A.	0,00	5640,00	0,00	100,00	3172,00
Agroforestal Pebani S.A.	0,00	0,00	0,00	0,00	2938,85
Circulo Verde S.A.C	0,00	0,00	0,00	0,00	2871,00
Cetco S.A.	0,00	8723,04	3465,90	7308,39	2323,76
Dried Foods Peru S.A.C	0,00	0,00	0,00	0,00	1500,00
Pronatur E.I.R.L.	2752,42	2729,81	1660,34	1749,85	1386,87
Inkanatura World Peru Export S.A.C. - Inkanatura World Peru Export S.A.C.	0,00	0,00	0,00	0,00	1358,33
Complementos Y Suplementos Orgánicos Del pero S.R.L.	0,00	0,00	0,00	0,00	1120,00
Solnatura E.I.R.L.	0,00	0,00	0,00	0,00	841,50
Pebani Inversiones Sociedad Anónima	0,00	2964,40	1710,00	0,00	380,00
Danper Trujillo S.A.C.	0,00	0,00	1,90	0,03	197,93
AcharteLumeFelix Amador	0,00	0,00	8803,69	4277,80	170,00
Amazonia Maravilla Natural Del Peru S.A.C.	0,00	0,00	0,00	0,00	150,00
Comisión de Promoción del Perú para La Exportación y El Turismo - Promperu	0,00	0,00	0,00	0,00	47,60
Agro Export Topara S.A.C.	2568,00	0,00	0,00	0,00	30,00
Grupo L & G Sac	9,40	27,60	13,80	21,60	25,20
Quimtia S.A.	0,00	0,00	0,00	0,00	15,06
Industrias Alimentarias S.A.C.	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00
Consorcio Sanguineti S.A.C.	0,00	16,90	0,00	5,25	3,00
Inversiones Vaale S.A.C	0,00	0,00	0,00	0,00	2,12
Sociedad Agrícola Viru S.A.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50
Selva Industrial S.A.	0,00	8413,20	0,00	0,30	0,50

Agromar Industrial S.A.	0,00	0,30	0,00	0,00	0,25
Laboratorio Algas Marinas Sociedad Anónima Cerrada - Laboratorio Algas Marinas S.A.C.	4,68	111,50	0,00	0,00	0,16
Agro Servicios Comerciales S.A.C.	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cabdes E.I.R.L.	0,00	0,00	1468,68	620,00	0,00
Native & Natural Food Suppliers Sac	1004,30	655,20	1850,90	2581,80	0,00
Inka Fresh S.A.C.	0,00	0,00	5478,00	1690,00	0,00
Frutos Andinos S.A.C.	0,00	3800,00	0,00	0,00	0,00
Agroindustrias Huayllacan S.A.C.	0,00	0,00	0,00	5382,00	0,00
International Business Contact S.A.C. - Ib Contact S.A.C.	0,00	332,64	0,00	0,00	0,00
Manjares Del Sur E.I.R.L.	0,00	0,00	0,00	363,45	0,00
Eco Natural E.I.R.L.	0,00	0,00	462,00	0,00	0,00
KbxPeru S.R.L.	0,00	0,00	0,00	575,00	0,00
Pacific Fruit Company S.A.C.	0,00	0,00	0,00	0,70	0,00
Peruvian Agro-Export Company S.A.C	0,00	0,00	3,60	0,00	0,00
Graneles Y Derivados Industriales S.A.C. - Graderi S.A.C.	0,00	0,00	0,00	495,20	0,00
Inversiones & Servicios Generales AcosbaSac - AcosbaSac	0,00	0,00	12000,00	0,00	0,00
Pacific Group International S.A.C	0,00	0,00	0,00	285,00	0,00
LevanoMogruza Elizabeth	0,00	0,00	14,00	0,00	0,00
Delifrut S.A.	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
InmolagSa	360,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RaffaProexcoEirl	0,00	0,00	0,00	9,00	0,00
Intipa Foods S.A.C.	0,00	7,20	0,00	0,00	0,00
Sun Packers S.R.Ltda	0,00	0,00	0,00	3411,69	0,00
Cabex S.A.	9,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gb Organic S.A.C.	0,00	0,00	30375,00	0,00	0,00
Peruvian Heritage S.A.C	0,00	0,00	1050,00	16685,30	0,00
Frutos Tongorrape Sociedad Anónima	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Danper Arequipa S.A.C.	0,00	0,00	0,00	12195,00	0,00
HerbsAmerica S.A.C.	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pachakamaq Trading E.I.R.L.	0,00	0,00	0,00	0,50	0,00
Intercrafts Peru S.A.C.	0,00	0,00	2574,00	1287,00	0,00
Peru Chef Srl	349,80	0,00	0,00	0,00	0,00
Britt Peru S.A.C.	0,00	3691,16	7838,12	6866,60	0,00
Nextrade S.A.C.	0,00	2800,00	0,00	0,00	0,00
Empresa Pesquera Vitafish S.A.C	0,00	21,45	0,00	0,00	0,00
La Buena Oliva S.A.C.	0,00	659,00	0,00	0,00	0,00
Exportadora AgricolaOrganica S.A.C.	0,00	0,00	22032,00	0,00	0,00
Cafe& Tea S.C.R.L	1269,04	0,00	0,00	0,00	0,00
Xpodeka S.A.C.	0,00	204,40	0,00	0,00	0,00
Total	53874,28	160624,04	787387,32	604206,20	648217,34

Fuente: SUNAT, Elaborado por PROMPERU.

2.3.2. OFERTA HISTÓRICA.

La oferta histórica del aguaymanto deshidratado de los últimos años, nos servirá para el estudio del mercado para el presente proyecto, que se tiene registrado en el Perfil de mercado de aguaymanto (GTZ, 2004), en la revista Biodiversidad (Avalos, 2007) y otros. En el cuadro N° 2.4 se muestra la producción de los derivados del aguaymanto y en el cuadro 2.5 se muestra las exportaciones según las partidas arancelarias N° 20077999100, 20077993000 (Prompex, 2009), así como la oferta histórica del aguaymanto deshidratado.

CUADRO N° 2.4

PRODUCCIÓN DE DERIVADOS DEL AGUAYMANTO EN TM.

AÑO	FRUTA	MERMELADA	DESHIDRATADO
1 999	0,25	0,09	0,00
2 000	1,50	0,00	0,00
2 001	2,75	0,10	4,00
2 002	5,50	0,53	8,00
2 003	9,50	0,35	12,00
2 004	10,93	0,40	13,20
2 005	13,66	0,44	25,58
2 006	20,05	0,50	37,68
2 007	18,00	0,56	56,75
2 008	24,50	0,64	61,29
2 009	25,60	0,73	66,19

Fuente: PROMPEX – 2 009.

CUADRO N° 2.5

OFERTA DE AGUAYMANTO DESHIDRATADO EN TM.

AÑO	PRODUCCIÓN	MERCADO NACIONAL	EXPORTACIÓN
2 007	56,75	37,21	19,54
2 008	61,29	39,61	21,68
2 009	66,99	41,78	24,42
2 010	75,63	48,43	27,20
2 011	86,40	56,10	30,30
2 012	98,71	64,96	33,75
2 013	112,78	75,18	37,60

Fuente: PROMPEX – 2 013.

CUADRO N° 2.6

OFERTA HISTÓRICA DE AGUAYMANTO DESHIDRATADO EN TM.

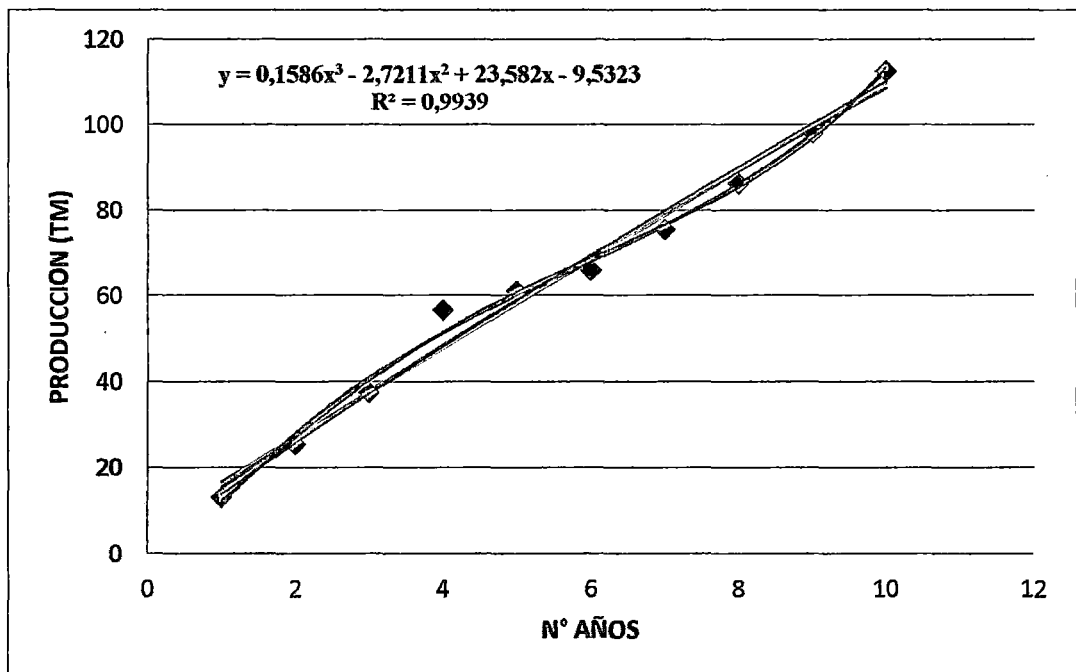
AÑO	Oferta Histórica TM
2004	13,2
2005	25,58
2006	37,68
2007	56,75
2008	61,29
2009	66,19
2010	75,63
2011	86,4
2012	98,21
2013	112,78

Fuente: PROMPEX – 2 013.

Con los datos de la oferta histórica del cuadro 2.6, se realiza ajuste de los datos observados a modelos matemáticos que más se adecuen a la tendencia de la oferta.

GRAFICO 2.1

AJUSTE DE LOS DATOS A LOS MODELOS MATEMATICOS



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico 2.1, se puede apreciar que los datos de la oferta histórica se ajustan más al modelo matemático R. POLINOMICA de tercer grado, siendo la ecuación la ecuación de ajuste lo siguiente:

$$y = 0,1586x^3 - 2,7211x^2 + 23,582x - 9,5323 \dots \dots \dots (1)$$

$$R^2 = 0,9939$$

2.3.3. Proyección de la Oferta.

La estimación de la oferta futura se realiza utilizando la ecuación 1:

Dónde:

Y: Es la Oferta en el año n.

X: Numero de los años (1, 2, 3, ..., n).

CUADRO N° 2.7

**PROYECCIÓN DE LA OFERTA DE AGUAYMANTO DESHIDRATADO EN
TM.**

AÑO	Oferta del Producto (TM).
2014	131,69
2015	155,65
2016	185,59
2017	222,45
2018	267,20
2019	320,77
2020	384,13
2021	458,23
2022	544,01
2023	642,43
2024	754,44

Fuente: Elaboración propia

2.4. ESTUDIO DE DEMANDA.

En esta parte del presente estudio vamos a demostrar la demanda creciente del aguaymanto o physalis peruviiana, en su presentación deshidratada, por lo tanto la existencia de una demanda insatisfecha, a la cual podemos abastecer con una operación conservadora de oportunidad de negocio.

Hace ya una década que se viene revalorizando las potencialidades de desarrollo de esta agradable y noble fruta, dirigidas a satisfacer fundamentalmente mercados internacionales. Teniendo a Colombia como su gran exportador a nivel mundial, con precios y calidades muy competitivos.

La oportunidad del Perú es trabajar el Aguaymanto dándole valor agregado y dentro de esto la presentación que tiene más oportunidades de desarrollo es el aguaymanto deshidratado.

El aguaymanto deshidratado es una fruta natural, la cual mediante un proceso industrial se le extrae parte de la humedad dejándola a niveles de una pasa de fruta. Manteniendo todas sus bondades las cuales son muy apreciadas en los mercados europeos y norteamericanos.

2.4.1. Identificación del mercado potencial.

El mercado de potencial para el presente proyecto está integrado por las 270 empresas, entre importadores y tiendas de venta de especias y frutas finas tipo gourmet y fábricas, que demandan el producto de aguaymanto deshidratado, ubicados en los distritos de Lima, San Isidro, Miraflores, Surquillo, Magdalena, Villa el Salvador y Callao (Mapeo de las empresas, GB Organic S.A.C.).

2.4.2. Estimación estadística de la demanda de aguaymanto deshidratado.

Dado el papel fundamental que desempeña la demanda del producto en la mayoría de las decisiones de las empresas, se nos plantea como se puede estimar en la realidad para cada producto o empresa esas relaciones de la demanda con las variables que la determinan.

Existen tres métodos principales para estimar la demanda:

1. Las Encuestas.
2. La experimentación y
3. El análisis estadístico.

En el presente trabajo tenemos la oportunidad de haber realizado los tres métodos, dando por resultado un estudio con mayor respaldo técnico y profesional.

a) Determinación del tamaño de la muestra para la encuesta.

Para calcular el tamaño de la muestra suele utilizarse la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N\sigma^2 Z^2}{(N-1)e^2 + \sigma^2 Z^2}$$

Dónde:

n = el tamaño de la muestra.

N = tamaño de la población (270)

σ = Desviación estándar de la población que, generalmente cuando no se tiene su valor, suele utilizarse un valor constante de 0,05.

Z = Valor obtenido mediante niveles de confianza. Es un valor constante que, si no se tiene su valor, se lo toma en relación al 95% de confianza equivale a 1,96 (como más usual) o en relación al 99% de confianza equivale 2,58, valor que queda a criterio del investigador.

e = Límite aceptable de error muestral que, generalmente cuando no se tiene su valor, suele utilizarse un valor que varía entre el 1% (0,01) y 9% (0,09), valor que queda a criterio del encuestador, en este caso se utilizó 0,03.

p = Proporción esperada (en este caso 5% = 0.05)

q = 1 - p (en este caso 1-0.05 = 0.95)

Reemplazando datos en la ecuación se tiene $n=17,30 = 17$ encuestas.

La Encuesta: Se realizó en un muestra de 17 empresas entre importadores y tiendas de venta de especies y frutas finas tipo gourmet y fábricas. La mayoría de ellas trabajan con el producto en estudio y otras la tienen dentro de sus planes en desarrollo. Nos declararon la cantidad de fruta que comercializan y podrían vender en el futuro y el precio con el cual trabajan o podrían trabajar. Algunos están aglutinados por tener características similares:

CUADRO N° 2.8

MUESTREO POTENCIALES CLIENTES

N°	Empresas/Razón Social	Página Web	Teléfono	RUC	Mercado	Venta kilos/mes	Precio S/.
1,00	Lifefood CZ	http://www.lifefood.cz/	222 210 851		Internacional	375	28
2,00	Sunshine Int'l. Imp./Exp. Inc	http://buyer.21tradeinfo.com/8246/3/SUNSHINE INT L IMP	(511) 446-4813		Internacional	1500	25
3,00	Valle Alto S.A.C.	www.vallealto.com.pe/	(511) 324-2246	20482597824	Nacional	70	32
4,00	Canela Fina S.A.C	www.canslafina.com.pe/	(01) 2420003	20505689977	Nacional	20	30
5,00	Golden Foods	www.goldenfoods.es/	968 38 75 00		Internacional	10	30
6,00	Mundo Light	www.mundolight.com.pe	993 032 373		Nacional	10	30
7,00	El Arbolito		(511) 5648102		Nacional	10	25
8,00	Vida Solar EIRL		(511) 4729595	20109520421	Nacional	10	30
9,00	Machu Picchu Foods S.A.C	http://www.mpf.com.pe/	(01) 2082330	20500985322	Nacional	25	28
10,00	Britt Peru S.A.C.	www.britt.com.pe/	(01) 2154500	20509409260	Nacional	30	29
11,00	P & D Andino Alimentos S.A.	www.pdandina.pe	(511) 202-2600		Nacional	200	29
	TOTAL					2260	28,73

Elaboración: Gborganic/fg09/2013

Dentro del cuadro como ya lo habíamos señalado hay tres tipos de clientes, unos son detallistas que compran un promedio de 30 kilos/mes, un segundo grupo son fabricas quienes estiman tener una demanda de 200 kilos/mes y el tercer grupo son importadores quienes trabajan desde 375 kilos hasta 1.5 toneladas/mes. El precio se ubica entre los S/. 25 soles kilo hasta los S/. 32 kilo. Dependiendo del grupo al que pertenece esto es que hay una diferencia de precio de 28% entre los niveles de comercialización, mientras que en los volúmenes de venta las diferencias son muy amplias entre un detallista y un importador llega a ser de 50 veces la diferencia y entre una fábrica nacional y un importador los ventas superan 7,5 veces uno de otro. Estas empresas con clientes de la empresa GB Organic S.A.C. (Anexo 03)

b) La Experimentación

Esta una de las partes del estudio más valoradas, nos dan índices reales sobre las necesidades del mercado, como por ejemplo el nivel de humedad (<15%) color amarillo-anaranjado, si el fruto tiene una tonalidad acaramelada tiene problemas para colocarse. Respecto al empaque esta debe estar con muy

buena presentación, cajas de primera, registros de producción y vencimiento, registro sanitario, análisis microbiológicos. Las plantas de deshidratación son supervisadas periódicamente y pasar los controles de calidad y de BPM, si tienen certificaciones de calidad es una garantía sobre la operatividad y ayuda mucho a cerrar las negociaciones más aceleradamente. Todo ello garantiza a incrementar la participación en el mercado y según estas estimaciones iniciales nuestras ventas deben llegar a 27 toneladas/ al año, es decir el 50% de la participación del mercado actual del aguaymanto deshidratado.

CUADRO N° 2.9

DEMANDA PROYECTADA DE AGUAYMANTO DESHIDRATADO SEGÚN MUESTREO

	Venta /mes	Venta anual
Kilogramos	2260,00	27120,00
Soles	56500,00	678000,00

Elaborado: Gborganic/fg

2.4.3. Análisis estadístico

ELASTICIDAD DEL AGUAYMANTO DESHIDRATADO

CUADRO 2.10

MUESTREO POTENCIALES CLIENTES

	Mercado	Venta kilos	Precio S/.
CLIENTE 1	Internacional	375	28
CLIENTE 2	Internacional	1500	25
CLIENTE 3	Nacional	70	32
CLIENTE 4	Nacional	20	30
CLIENTE 5	Nacional	10	30
CLIENTE 6	Nacional	10	30
CLIENTE 7	Nacional	10	25
CLIENTE 8	Nacional	10	30
CLIENTE 9	Nacional	25	28
CLIENTE 10	Nacional	30	29
CLIENTE 11	Nacional	200	29
	TOTAL	2260	28,73

Elaborado: Gborganic/fg

$$Ead = \frac{\Delta Qd/Qd}{\Delta P/P} = \frac{0,33628319}{0,1672} = 2,01126507; \quad Ead > 1$$

En una economía de mercado como la actual el aguaymanto deshidratado como la mayoría de productos, tiene una demanda elástica, esto es cuando el valor de la elasticidad es mayor a 1, y el aguaymanto deshidratado no es la excepción su valor es de 2,011, ante los cambios de precios, su demanda crece al doble, en determinados sectores como los importadores (demanda externa) y en menor medida en los mercado interno, solo se trasladaría a incrementar los márgenes de utilidad en el detallista, ya que los beneficios de un menor precio no llegarían al consumidor final.

LA COVARIANZA

CUADRO 2.11

VALORES MEDIOS Y SUMATORIAS

Precio (u)	Venta (a)	(a- \bar{a})	(u- \bar{u})	(a- \bar{a})(u- \bar{u})	(a- \bar{a}) ²	(u- \bar{u}) ²
32	70	-159	0,1	-15,9	25281	0,01
30	20	-209	-1,9	397,1	43681	3,61
30	10	-219	-1,9	416,1	47961	3,61
30	10	-219	-1,9	416,1	47961	3,61
29	30	-199	-2,9	577,1	39601	8,41
29	200	-29	-2,9	84,1	841	8,41
29	30	-199	-2,9	577,1	39601	8,41
28	25	-204	-3,9	795,6	41616	15,21
28	375	146	-3,9	-569,4	21316	15,21
27	20	-209	-4,9	1024,1	43681	24,01
27	1500	1271	-4,9	-6227,9	1615441	24,01
31.9	229	-229	SUM	-2525,9	1966981	114,51

/N-1 -210,491667

Elaborado: gborganic/fg

La Covarianza:

El valor de la covarianza es negativo, ello indica que los valores están en relación y esta es inversa, es decir si aumenta el precio la demanda baja, si baja el precio la demanda aumenta, el valor negativo alto indica que los precios están muy altos.

$$\frac{\sum(a_1 - \bar{a})(u_1 - \bar{u})}{n - 1} = -210,49$$

COEFICIENTE DE PERSON.

El coeficiente de person indica que hay un grado de dispersión, esto es por la toma de la muestra, en donde se incluyen compradores minoristas y compradores mayoristas, en donde los volúmenes de compra son distantes, pero en precios la dispersión no está muy amplia.

$$\frac{\sum(a_i - \bar{a})(u_i - \bar{u})}{\sqrt{\sum(a_i - \bar{a}) \sum(u_i - \bar{u})}} = \frac{S_{au}}{\sqrt{S_{aa}S_{uu}}} = \frac{-2525,9}{15007,9644} = -0,16830397$$

REGRESIÓN LINEAL SIMPLE

$$\text{Regresión: } \bar{a} = \beta_0 + \beta_1 * \bar{u} = 932.660903 + 22.0583355 * \bar{u}$$

$$\text{Regresión lineal simple: } \bar{a} = 229$$

En donde \bar{a} es el mismo valor de la media de las ventas de la muestra realizada a empresas que tienen una demanda de aguaymanto deshidratado, pero no tienen un proveedor establecido, la regresión lineal simple ratifica los valores de la muestra realizada (ver cuadro 2.9 y cuadro 2.10) y certifica los valores de la demanda existente e insatisfecha. (LQQD). También se ha demostrado que la relación inversa entre el precio y las ventas, está altamente correlacionada según el valor de la covarianza y que de lograr ser muy competitivos y ofrecer precios más bajos, las ventas se incrementan, ofreciendo un potencial desarrollo del negocio por los próximos años, garantizando por condiciones de mercado el retorno de las inversiones realizadas, aunque haya una depresión en los precios de mercado. (Gborganic/fg/09-2013).

Finalmente el resultado obtenido luego del análisis de la encuesta fue:

Compra mínima: 114,51 Kg/mes

Compra medio de la empresa: 205,45 Kg/mes (2465,45 Kg/año).

Compra máximo: 252, 63 Kg/mes

Teniendo en cuenta compra medio de la empresa se proyectó la demanda futura.

2.4.4. Proyección futura de la demanda.

Para la proyección de la demanda se tuvo en cuenta la cantidad de empresas que compran el producto o en sus planes futuras están incluidas la compra del producto, también se tuvo en cuenta la aceptación del producto por las empresas, que es de 64,71%.

Se utilizó la siguiente formula:

$$D_i = D_{2014} * (1 + T_C)^n * A_c$$

Dónde:

D_i : Demanda proyecta

D_{2014} : Demanda inicial (año).

T_C : Tasa de crecimiento del mercado de aguaymanto deshidratado nacional.

n : Número de años.

A_c : Porcentaje de aceptación.

Por otro lado, según Sierra Exportadora, “ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE AGUAYMANTO (*Physalis Peruviana*) EN CONDICIONES DE VALLES ANDINAS, 2013, realizado por el consultor Frank Schreiber; el mercado orgánicos y/o fair trade de aguaymanto son nichos que tienen precios más estables y presentan un crecimiento promedio entre 10 a 15 % anual. Para la proyección de la demanda futura del producto se utilizó el crecimiento promedio de 12,5%.

CUADRO N° 2.12
PROYECCIÓN DE LA DEMANDA ANUAL DE AGUAYMANTO
DESHIDRATADO.

AÑO	Empresas (Clientes)	Demanda en Kg.	Demanda en TM.
2014	270	430747,29	430,75
2015	270	484590,70	484,59
2016	270	545164,54	545,16
2017	270	613310,11	613,31
2018	270	689973,87	689,97
2019	270	776220,61	776,22
2020	270	873248,18	873,25
2021	270	982404,21	982,40
2022	270	1105204,73	1105,20
2023	270	1243355,32	1243,36
2024	270	1398774,74	1398,77

Fuente: Elaboración propia.

2.5. BALANCE OFERTA – DEMANDA.

Se utilizó la siguiente formula:

$$D_i = D_x - O_x$$

Dónde:

D_i : Demanda insatisfecha

O_x : Función oferta proyectada

D_x : Función demanda proyectada.

CUADRO N° 2.12

BALANCE OFERTA-DEMANDA DE AGUAYMANTO DESHIDRATADO.

AÑO	Oferta en TM.	Demanda en TM.	Demanda Insatisfecha.
2014	131,69	430,75	-299,06
2015	155,65	484,59	-328,94
2016	185,59	545,16	-359,58
2017	222,45	613,31	-390,86
2018	267,20	689,97	-422,78
2019	320,77	776,22	-455,45
2020	384,13	873,25	-489,12
2021	458,23	982,40	-524,18
2022	544,01	1105,20	-561,20
2023	642,43	1243,36	-600,93
2024	754,44	1398,77	-644,34

Fuente: Elaboración propia.

2.6. ANÁLISIS DE COMERCIALIZACIÓN

2.6.1. El producto.

El aguaymanto deshidratado se envasará en bolsas transparentes de NY-LDPE, con un contenido de 5 Kg, cerradas al vacío. El empaqueo de las bolsas se realizará en cajas de cartón de dimensiones de 40 x 30 x 40 cm (largo-ancho-alto). Por caja se empacan 2 bolsas de 5 Kg. En un pallet se acomodan 108 cajas/10 Kg. Irán impresos en la caja de cartón la composición del producto, logotipo de la empresa, registro sanitario, la marca del producto y demás especificaciones normadas por la NTP.



Figura N° 2.1: Envasado al vacío del aguaymanto deshidratado

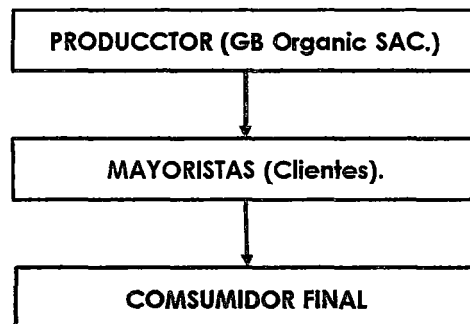
2.6.2. Canales de comercialización.

Los canales de comercialización cumplen con la función de facilitar la distribución y entrega del producto al consumidor final.

En la siguiente figura se muestra los canales de comercialización que utiliza la empresa GB Organic S.A.C.

FIGURA N° 2.1.

CANALES DE COMERCIALIZACION UTILIZADAS.



2.6.3. Publicidad y promoción

La publicidad es el arte de llegar al consumidor o a los clientes, pues es un instrumento eficaz para incrementar las ventas. La empresa oferta sus productos a través del internet, páginas web, redes sociales, etc.

2.6.4. Precio.

Dentro del cuadro como ya lo habíamos señalado hay tres tipos de clientes, unos son detallistas que compran un promedio de 30 kilos/mes, un segundo grupo son fábricas quienes estiman tener una demanda de 200 kilos/mes y el tercer grupo son importadores quienes trabajan desde 375 kilos hasta 1,5 toneladas/mes. El precio se ubica entre los S/. 25 soles kilo hasta los S/. 32 kilo. Dependiendo del grupo al que pertenece esto es que hay una diferencia de precio de 28% entre los niveles de comercialización, mientras que en los volúmenes de venta las diferencias son muy amplias entre un detallista y un importador llega a ser de 50 veces la diferencia y entre una fábrica nacional y un importador los ventas superan 7,5 veces uno de otro. Entonces el precio promedio comercial del aguaymanto deshidratado será S/ 38,00 por kilogramo, que un precio competitivo en el mercado nacional frente a S/ 38,50 que ofrece otras empresas (ROSCIANY).

CAPÍTULO III

TAMAÑO DEL PROYECTO

El objetivo de este capítulo es seleccionar el tamaño de planta, que optimice los ingresos en el horizonte de evaluación del proyecto, el cual será aquello que conduzca a un resultado económico más favorable para el proyecto en estudio.

3.1. TAMAÑO DEL PROYECTO

El tamaño para el proyecto se refiere a la capacidad de producción que pueda tener la industria durante un determinado periodo de funcionamiento. El resultado económico que es aspecto más favorable para el proyecto en su conjunto será el que defina el tamaño del proyecto.

3.1.1. Alternativas de tamaño

Las alternativas de tamaño de la planta se dan por la información disponible en torno a la disponibilidad de la materia prima para producción, existencia de mercado disponible para el consumo del producto, la presencia de una tecnología adecuada para la producción y el financiamiento para la ejecución del proyecto. Todas estas alternativas tendrán sus respectivos estudios para así poder ver cuál es el factor limitante para el producto y también obtener una alternativa adecuada.

3.1.2. Estudios de las alternativas

El estudio de las alternativas para el tamaño se da en función a cuatro relaciones fundamentales como son:

a. Tamaño – materia prima

La materia prima es uno de los factores que va a determinar el normal funcionamiento de la planta durante el horizonte del proyecto, es decir es necesario contar con la suficiente cantidad de materia prima.

La materia prima para este proyecto es la fruta de aguaymanto; en el cuadro 3.1 se observa la relación de materia prima demandada y la materia disponible para el proyecto.

De acuerdo a la disponibilidad de materia prima, no existe disponibilidad suficiente de la materia para satisfacer al 100% de la demanda insatisfecha del aguaymanto deshidratado, por lo tanto el factor limitante es la disponibilidad de materia prima.

CUADRO N° 3.1.

DISPONIBILIDAD DE LA MATERIA PRIMA

AÑO	MP Demandada TM.	MP Disponible TM.
2014	1630,62	452,25
2015	1793,57	476,00
2016	1960,62	513,00
2017	2131,19	542,00
2018	2305,23	571,00
2019	2483,36	620,00
2020	2666,94	629,00
2021	2858,11	629,00
2022	3059,96	629,00
2023	3276,60	629,00
2024	3513,29	629,00

Fuente: Elaboración propia.

b. Tamaño – mercado.

Se considera como una relación fundamental puesto que define el volumen del producto a ofertar durante la vida útil del proyecto, según el estudio de mercado con relación a la demanda insatisfecha del producto para el décimo año se tiene 644,34 TM/año, por consiguiente esta relación depende directamente de la cantidad demandada. Si utilizamos el 100% de la disponibilidad de la materia prima solo cubriríamos el 12,59% de la demanda insatisfecha en el primer año y el 7,51% en el décimo año.

Por consiguiente es necesario precisar que se tendría que producir 1630,62TM/año de materia prima para abastecer el 100% de la demanda insatisfecha, pero existe el inconveniente que con toda la materia prima disponible (100%) se puede obtener solamente 40,35 TM/año, lo cual resulta técnicamente inadecuado toda vez que según recomendaciones teóricas no se puede tomar el 100% de la disponibilidad de materia prima, porque solo se tomara solo el 98% de la materia prima disponible garantizado el abastecimiento de un 8,13% de la demanda insatisfecha para el décimo año empleando el **criterio conservador**.

El planteamientos tener un tamaño que corresponda al potencial de ventas estimado en el estudio de mercado, así como de la disponibilidad de materia prima en este caso según la demanda insatisfecha para el último año se debe producir 48,42TM/año de aguaymanto deshidratado y para el primer año se plantea producir al 80% de la capacidad instalada.

En conclusión la relación tamaño – mercado no es un factor limitante porque depende de la demanda insatisfecha y en algunos casos del precio.

CUADRO N° 3.2.

DISPONIBILIDAD DE LA DEMANDA INSATISFECHA EN TM.

AÑO	Demanda Insatisfecha. TM.	MP Disponible. TM	MP Necesaria TM	MP en TM. Para cubrir	
				100% Dx Insat.	100% MP. Dispon.
2014	299,06	452,25	1,630,62	1,630,62	239,40
2015	328,94	476,00	1,793,57	1,793,57	269,33
2016	359,58	513,00	1,960,62	1,960,62	299,25
2017	390,86	542,00	2,131,19	2,131,19	299,25
2018	422,78	571,00	2,305,23	2,305,23	299,25
2019	455,45	620,00	2,483,36	2,483,36	299,25
2020	489,12	629,00	2,666,94	2,666,94	299,25
2021	524,18	629,00	2,858,11	2,858,11	299,25
2022	561,20	629,00	3,059,96	3,059,96	299,25
2023	600,93	629,00	3,276,60	3,276,60	299,25
2024	644,34	629,00	3,513,29	3,513,29	299,25

Fuente: Elaboración propia.

c. Tamaño financiamiento

El financiamiento se realiza a través de las entidades financieras que brindan las mejores condiciones con respecto a la cantidad, tiempo de pago e interés del préstamo.

El financiamiento es uno de los factores importantes para determinar el tamaño de la planta, la implementación y puesta en marcha de la unidad productiva, puesto que es necesario disponer de recursos financieros para la inversión fija y capital de trabajo.

En la región existen diferentes entidades crediticias tales como: Bancos, Cooperativas de Ahorro y Crédito, Cajas de Ahorro y Crédito, que pueden cubrir el capital necesario para el desarrollo del proyecto. Entre estos esta COFIDE que ofrece mejores condiciones crediticias y mediante el programa de crédito para la pequeña empresa (PROPEM) atiende las siguientes necesidades:

- Gastos de Pre inversión.
- Activos fijos
- Capital de trabajo.

Financia hasta montos de \$ 200 000,00, cubriendo hasta un 70% del total de la inversión en un proyecto. La tasa de interés serán fijados por los intermediarios financieros como el Interbank, BCP, Banco Continental, Scotiabank y otros. Por lo que no es un factor limitante el financiamiento para el presente proyecto.

d. Tamaño tecnología

El tamaño de una unidad productiva está en función de la tecnología disponible, en base a las características técnicas del proceso productivo, el presente proyecto necesita una tecnología intermedia adecuándose a la zona de operación.

La tecnología a utilizar la encontramos en el mercado y en ella encontramos equipos tales como: secadores de cabina, empaquetadores, balanzas electrónicas, selladoras, ect. En el Perú los principales vendedores de maquinarias industriales son Alfa Laval, Vulcano y Jarcon, donde podemos adquirir equipos para nuestro proyecto.

La tecnología a utilizar se encuentra en el mercado nacional, por lo que la tecnología no es un factor limitante.

CUADRO N° 3.3.

RESUMEN DE FACTOR LIMITANTE PARA EL TAMAÑO DEL PROYECTO.

Tamaño-Materia Prima	Factor Limitante.
Tamaño - Mercado	No es Factor Limitante
Tamaño - Financiamiento	No es Factor Limitante
Tamaño - Tecnología	No es Factor Limitante

3.1.3. Selección de la alternativa de tamaño apropiado

Para la selección de la alternativa apropiada lo haremos a través del tamaño propuesto que se analiza a continuación.

a. tamaño propuesta

De acuerdo al análisis realizado para las diferentes relaciones se concluye que el único factor limitante para la producción de aguaymanto deshidratado es la relación tamaño - materia prima, debido a que la demanda es mayor (1630,62TM/año) a la oferta de aguaymanto deshidratado. Por lo tanto la disponibilidad de materia prima es la base que limita al determinar el tamaño de planta, teniendo en cuenta la competencia existente en el mercado. Para ello el presente proyecto piensa cubrir el 12,95% de la demanda insatisfecha de aguaymanto deshidratado; por lo que el proyecto iniciara sus operaciones con el 80% de su capacidad instalada equivalente a 38,73 TM/año, ingresando al mercado en forma paulatina, tratando de desplazar a los productos similares que se ofrecen. La planta producirá 48,42 TM/año y 157,00 Kg/día de aguaymanto deshidratado, laborando 308 días al año, con un turno de trabajo de 8 horas por día, iniciando con un 80% de la capacidad de la planta, es decir, 38,73 TM/año que se producirá primer año, 90% capacidad instalada para el segundo y al 100% de la capacidad instalada de la planta a partir del tercer año, como se observa en el siguiente cuadro.

CUADRO N° 3.4.

TAMAÑO DE LA PLANTA Y VOLUMEN DE LA PRODUCCIÓN A CUBRIR
LA DEMANDA INSATISFECHA.

AÑO	Producción Anual TM.	Producción Mensual Kg.	% de la Demanda. Insat. A Cubrir.	% de Capacidad de Producción.
2014	38,73	3521,28	12,95%	80%
2015	43,58	3961,44	13,25%	90%
2016	48,42	4401,60	13,47%	100%
2017	48,42	4401,60	12,39%	100%
2018	48,42	4401,60	11,45%	100%
2019	48,42	4401,60	10,63%	100%
2020	48,42	4401,60	9,90%	100%
2021	48,42	4401,60	9,24%	100%
2022	48,42	4401,60	8,63%	100%
2023	48,42	4401,60	8,06%	100%
2024	48,42	4401,60	7,51%	100%

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO IV

LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO.

La localización consiste en evaluar las diferentes alternativas para la ubicación de la planta, que brinde las condiciones más favorables como son: los servicios de agua, desagüe, energía eléctrica, disponibilidad de materia prima, insumos, vías de acceso al mercado, vía de comunicación, sanidad ambiental, etc., que puedan garantizar obtener productos de buen calidad y sobre todo reducir al mínimo los costos de producción, generando mejores beneficios y utilidades.

4.1. ANALISIS DE MACROLOCALIZACION

La macro localización de la planta se realiza mediante los análisis más exhaustivos de diferentes factores que influyen en la elección más adecuada de la ubicación de la planta, para nuestro proyecto tomaremos la provincias de Huánuco y Ambo, estas provincias se eligieron por la cercanía a la producción de la materia prima.

4.1.1. ALTERNATIVAS DE LOCALIZACION

Las alternativas de localización se determinaran por los factores cuantitativos a través del método de la ponderación y el análisis de costos para la ubicación de la planta.

4.1.1.1. FACTORES LOCACIONALES CUANTITATIVOS:

Los principales factores cuantitativos que favorecen al proyecto se mencionan a continuación:

➤ **Factor A: Disponibilidad de materia prima**

La mayor producción de aguaymanto se localiza en la provincia de Ambo, región Huánuco, por lo que desde este punto de vista la más recomendable será ubicar la planta en cualquiera de estas zonas de mayor producción. Ver cuadro 4.1, en el cual se observa la disponibilidad de materia prima al alcanzar el 100% de la capacidad de la planta.

Dada las características del aguaymanto y a la distancia que existe entre Huánuco y Ambo, se puede afirmar que no se produciría muchas pérdidas en el manejo de post cosecha y su transporte se realiza en jabas de plástico.

En lo referente a los insumos se emplearan muy pocos; todos ellos se encuentran en Empresas localizadas en la ciudad de Lima, como Montana, Aromas del Perú, Perú Plast, Latinos ingredientes y otros, por lo que no se representa dificultoso adquirirlos.

CUADRO 4.1

DISPONIBILIDAD DE LA MATERIA PRIMA

PROVINCIA	VOLUMEN TM
Huánuco	225,00
Ambo	227,25

De acuerdo al análisis realizado se concluye que tanto la provincia de Huánuco constituye una buena alternativa para la localización de la planta, a razón de que cuenta con la mayor producción de aguaymanto a nivel Regional, pero en cuestión de precios son muy similares con respecto a la provincia de Ambo, alcanzando un valor en ambas provincias similares de S/. 2,50.

➤ **Facto B: Distancia y costo de transporte al mercado de consumo**

Este factor es más importante para determinar la macro localización, debido al sistema de comercialización, la distancia y el costo de transporte que se empleara hasta los centros de consumo, esto nos permitirá utilizar las instalaciones de la planta para poder coordinar con los vendedores y manejar directamente este área.

CUADRO 4.2**DISTANCIA Y COSTO DE TRANSPORTE AL MERCADO DE CONSUMO**

PRODUCTO A TRASLADAR	RUTA	DISTANCIA (Km)	FLETE S./Kg.
Aguaymanto	AMBO A:		
	Canchacaya	42	0,08
	Ichubamba	24	0,06
	Rinconada	13	0,04
	HUANUCO A:		
	Chinchao	36	0,07
Insumos y Envases	Lima- Ambo	385	0,13
	Lima - Huánuco	410	0,15
Producto terminado	Ambo – Lima	385	0,13
	Huánuco - Lima	410	0,15

Fuente: MTC. 2 014. Dirección de transportes y comunicación - Huánuco.

Para el caso de aguaymanto como la materia prima que participa en mayor cantidad en el proceso productivo; se determinó que se podría instalar la planta en la provincia de Ambo (Ambo) o la provincia de Huánuco (Huánuco); sin embargo necesario considerar que la mejor alternativa será aquella que economice los gastos de los fletes y que garantice que le aguaymanto llegue en buenas condiciones a la planta (índice de madurez y frescura).

➤ **Factor C: Disponibilidad de mano de obra.**

La mano de obra para el caso de agroindustrias, es el más importante ya que todo el proceso depender de su habilidad y practica que puede adquirir en el proceso de producción y comercialización. Contar con personas capacitadas en las especialidades de Agroindustrias, Marketing, Técnicos de mantenimiento, etc., nos permitirá asegurar la calidad de los productos. De acuerdo al cuadro 4.3, se concluye que en la provincia de Huánuco se cuenta con mayor disponibilidad de mano de obra.

CUADRO 4.3**DISPONIBILIDAD DE MANO DE OBRA (PEA)**

PRONVINCIA	CENSO 2013	TASA DE CRECIMIENTO	TASA DE ACTIVIDAD
Ambo	57 737	1,3	49,50
Huánuco	304 487	0,9	48,60

Fuente: INEL 2 013. Censo Nacional de Población y Vivienda.

➤ **Factor D: Disponibilidad y costo de agua**

El agua es un insumo indispensable en cualquier Agroindustria, la calidad de agua es más importante, ya que de este aspecto va a depender de la calidad del producto.

CUADRO 4.4**DISPONIBILIDAD Y COSTO DE AGUA**

LOCALIDAD	VOLUMEN (m³/día)	RANGO DE CONSUMO (m³/MES)	TARIFA \$/ x m³	SERVICIO DE DESAGUE	DISPONIBILIDAD	
					AGUA	DESAGUE
Ambo	25 103,00	0 a 60 61 a mas	1,020 1,100	30% del importe del servicio de agua	BUENA	BUENA
Huánuco	98 254,00	0 a 60 61 a mas	1,025 1,102	43,7% del importe del servicio de agua	BUENA	BUENA

Fuente: EPSASA, Gerencia Técnica - Huánuco.

Teniendo en cuenta la tarifa de agua potable; la provincia de Ambo resulta favorecida para la instalación de la planta por su menor costo; además solo se requerirá de 147,02 m³ al mes de agua y en ambas localidades se puede disponer de 1 000m³ al mes.

➤ **Factor E: Disponibilidad y costo de terreno**

La disponibilidad de terreno, es un factor directamente proporcional al precio. El proyecto requiere una área aproximada de 580,35 m² el nivel de dependencia de este factor en esta región es de mediana importancia debido a la densidad de la población no es alta.

Los costos de terreno por m², varían según la ciudad y según la ubicación de las mismas; estos costos se muestran en el cuadro siguiente.

CUADRO 4.5
COSTOS DE TERRENO POR m²

ALTERNATIVAS	COSTO S/. m ²	
	(A)	(B)
PROVINCIA DE AMBO: Ambo	120	150
PROVINCIA DE HUANUCO: Huánuco	168	198

(A): Precios Municipales y (B): Precios Comerciales

Fuente: Municipalidad Provincial de Huánuco y Ambo. Of. Catastro Urbano.

El costo de terreno por m² en la ciudad Ambo, son menores en comparación a la ciudad de Huánuco. Esta diferencia se debe al mayor crecimiento poblacional de la provincia Ambo en relación a Huánuco; sin embargo en las dos alternativas se cuenta con áreas periféricas del centro urbano, que garantizaría la disponibilidad de terrenos para la instalación de la planta. Considerando este factor, se puede decir que la mejor ubicación de la planta por el costo es Ambo, a efecto del menor costo de terreno.

➤ **Factor F: Nivel y costo de energía eléctrica.**

La calidad de energía eléctrica es importante para el funcionamiento de los equipos de la planta de producción. El sistema de abastecimiento de energía eléctrica de la provincia de Ambo y Huánuco, es a través de la interconexión con la central del Mantaro y tiene una capacidad instalada de 12 000Kw.

Con la privatización de las empresas que brindan servicios de alumbrado público se ha mejorado notablemente la producción de energía eléctrica, el costo de energía varía de acuerdo a las opciones tarifarias.

CUADRO 4.6

DISPONIBILIDAD Y TARIFA INDUSTRIAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA.

ALTERNATIVA	CARGO FIJO MENSUAL (S./Cliente)	TARIFA INDUSTRIAL (S./Kw - h)
Ambo	1,84	0,43
Huánuco	1,84	0,43

Fuente: Empresa Regional de Servicio Público de Electricidad del Centro S.

A.

En base a la tarifa debido al cargo por energía, la ubicación a proponer es la ciudad de Huánuco o Ambo; por tener la ventaja de contar con la misma potencia disponible y una tarifa muy similar para ambos casos.

4.1.2. SELECCIÓN DE LA ALTERNATIVA APROPIADA.

Para la selección de la alternativa apropiada se realizara un análisis de la macro localización, teniendo en cuenta la calificación ponderada de los factores; para ello se analizara cuantitativamente para poder determinar la mejor macro localización de la planta.

A continuación se dará una escala de calificación para analizar el cuadro de macro localización.

CUADRO 4.7

ESCALA DE CALIFICACIÓN

ESCALA	PUNTAJE
2	Malo
6	Regular
8	Bueno
10	Muy bueno

Fuente: Elaboración propia.

A continuación se realizara un cuadro de resumen para el análisis con el método de ponderación para determinar la mejor macro localización.

CUADRO 4.8
ANÁLISIS DE MACROLOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

Factor	Ponderación	Huánuco		Ambo	
		Calificación	Puntos	Calificación	Puntos
A	25,00	6,00	150,00	8,00	200,00
B	20,00	10,00	200,00	8,00	160,00
C	17,50	8,00	140,00	10,00	175,00
D	15,00	6,00	90,00	8,00	120,00
E	12,50	6,00	75,00	8,00	100,00
F	10,00	8,00	80,00	8,00	80,00
TOTAL	100		735,00		835,00

En el cuadro 4.8, se observa las puntuaciones alcanzadas de las alternativas para la elección del lugar adecuado de instalación de la planta, la provincia que reúne las condiciones óptimas para la instalación de la planta de procesamiento de aguaymanto deshidratado es la provincia de Ambo, al ser evaluados los diferentes factores, por lo tanto diremos que la selección alternativa apropiada será la provincia Ambo.

4.1.3. ANÁLISIS POR COSTOS

Seguidamente se muestra el compendio de costos generados por cada una de los factores locacionales y para cada una de las alternativas propuestas.

Finalmente se calcula el valor presente de costos para el horizonte del proyecto que se ha fijado en 10 años; con la fórmula recomendado por (Ponce, 2009):

$$VPC = CT * \frac{(1 - i)^n - 1}{i * (1 + i)^n}$$

Dónde:

VPC = Valor presente de costos

CT = Costo Total anual (se asume que es igual a lo largo del horizonte del proyecto)

n = 10 años (horizonte de planteamiento del proyecto)

i = 25,79%, costo de oportunidad del capital, COK.

CUADRO 4.9

ANÁLISIS POR COSTOS PROVINCIA DE AMBO

FACTORES LOCACIONALES	P.U. S/.	1		2		3-10	
		Cantidad	C. TOTAL	Cantidad	C. TOTAL	Cantidad	C. TOTAL
MATERIA PRIMA							
Aguaymanto TM	2500,00	239,40	598500,00	269,33	673316,71	299,25	748129,68
TRANSPORTE							
Materia prima TM	60,00	239,40	14364,00	269,33	16159,60	299,25	17955,11
Insumos menores (Kg)	0,13	0,26	0,03	0,29	0,04	0,33	0,04
Prod. Terminado TM	130,00	38,73	5035,43	43,58	5664,86	48,42	6294,29
Envases TM	40,00	15,49	619,75	17,43	697,20	19,37	774,80
SUMINISTROS							
Energía eléctrica (Kw)	0,35	99143,87	34700,36	99143,87	34700,36	99143,87	34700,36
Agua (m3)	0,25	690,13	172,53	776,40	194,10	862,66	215,67
OTROS							
Terreno (m2)	150,00	580,33	87049,92				
Mano de obra			56,100,00		56,100,00		56100,00
COSTOS TOTALES* S/.			796542,02		786832,86		864169,94
VALOR PRESENTE	153985,04		14216,59		14043,30		125725,14

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 4.10

ANÁLISIS POR COSTOS PROVINCIA DE AMBO

FACTORES LOCACIONALES	P.U. S/.	1		2		3-10	
		Cantidad	C. TOTAL	Cantidad	C. TOTAL	Cantidad	C. TOTAL
MATERIA PRIMA							
Aguaymanto TM	2500,00	239,40	598500,00	269,33	673316,71	299,25	748129,68
TRANSPORTE							
Materia prima TM	70,00	239,40	16758,00	269,33	18852,87	299,25	20947,63
Insumos menores (Kg)	0,15	0,26	0,04	0,29	0,04	0,33	0,05
Prod. Terminado TM	150,00	38,73	5810,11	43,58	6536,38	48,42	7262,64
Envases TM	40,00	15,49	619,75	17,43	697,20	19,37	774,80
SUMINISTROS							
Energía eléctrica (Kw)	0,35	99143,87	34700,36	99143,87	34700,36	99143,87	34700,36
Agua (m3)	0,25	690,13	172,53	776,40	194,10	862,66	215,67
OTROS							
Terreno (m2)	198,00	580,33	114905,89				
Mano de obra			56,100,00		56,100,00		56100,00
COSTOS TOTALES* S/.			827566,68		790397,65		868130,82
VALOR PRESENTE	154673,08		14770,316		14106,927		125795,84

Fuente: Elaboración propia

Aplicando la regla de la decisión, se selecciona la alternativa de localización que tiene menor costo anual, correspondiendo a la provincia de Ambo, con un costo anual de S/. 153985,03 en el horizonte del proyecto.

4.1.4. RESUMEN DE MACROLOCALIZACIÓN DE LA PLANTA.

La planta se localizara en la provincia de Ambo, teniendo en cuenta la evaluación de los diferentes factores de la macro localización; disponibilidad de la materia prima, la empresa cuenta con parcelas instaladas en esta provincia y con productores que tienen un convenio de abastecimiento de la materia prima para la empresa Gb Organic; el costo de transporte de materia prima a lima es elevado por la cantidad de agua que contiene el aguaymanto fresco, que luego va ser eliminado en el proceso de producción de aguaymanto deshidratado, el volumen que ocupa al transportar aguaymanto con capuchón, del mismo modo la disponibilidad y costo de mano de obra para el proceso de descapuchado. También la distancia entre Lima – Provincia de Ambo y Lima Provincia de Huánuco, la provincia de ambo se encuentra en la carretera Lima – Huánuco a 1 hora antes de llegar a la provincia de Huánuco; también existe mayor posibilidad de encontrar terrenos amplio y a menor costo en la provincia de Ambo comparado con la provincia de Huánuco.

4.1. ANÁLISIS DE MICROLOCALIZACIÓN DE LA PLANTA.

La planta se localizara en el distrito de Ambo, a este nivel los factores predominantes son de índole técnico, pero no se deben dejar de lado los aspectos económicos, por lo que se tiene que realizar investigaciones de carácter técnico como:

- Facilidades de infraestructura
- Servicios de agua, desagüe, y energía eléctrica.
- Condiciones de subsuelo para construir edificio
- Área de terreno de acuerdo a las necesidades y posible expansión.
- Impacto de medio ambiente.
- Otros (Facilidades de ingreso y salida de vehículos de carga, etc.)

Por lo que el capital del distrito, la ciudad de Ambo se encuentra en la carretera Lima – Huánuco y cuenta con terrenos con grandes extensiones y con servicios básicos como agua, desagüe y energía eléctrica disponible, la planta se situara en la Urbanización Porvenir Sector III, Mz. “B”, LT. 10, distrito de Ambo por contar con grandes extensiones de terreno.

CAPÍTULO V

INGENIERÍA DEL PROYECTO

5.1. DISEÑO DEL PROCESO.

5.1.1. DEFINICIÓN DEL PRODUCTO.

El aguaymanto deshidratado es un producto que se ha retirado el agua, hasta alcanzar una actividad del agua que no permita el desarrollo de microorganismos y mantener las características de aroma y sabor característico del producto original; posee un alto valor nutricional, principalmente en hidratos de carbono, fosforo y ácido ascórbico, cuya reducción agua permite una fácil absorción y digestibilidad por el organismo humano.

Hoy en día el ritmo que impone la vida moderna requiere que los productores estén al alcance de los consumidores todo el año, sin considerar su estacionalidad, por lo que los productos deshidratados son una buena alternativa para solucionar este requisito de consumo, de ahí el auge alcanzado en recientes por todo tipo de producción fáciles de consumir.

5.1.2. Características del producto final.

El producto final, es un producto deshidratado 100% natural a base de aguaymanto orgánico que tiene las siguientes características:

CUADRO N° 5.1

FICHA TÉCNICA DE AGUAYMANTO DESHIDRATADO.

1. Datos generales	
Nombre científico: <i>Physalis peruviana</i>	Estado : Fruto deshidrato
Familia : Solanacea	Disponibilidad : Todo el año
Procedencia : Andes peruanos	Oferta al mes : 10TM.
3. características físicas	
Color : Anaranjado	Aspecto : Liquido – denso, Tipo pasas.
Olor : Característico	Tamaño : 15 mm a 22 mm
Sabor : Agridulce	
3. características nutricionales	
Proteína : 5g/100g	Cenizas : 6,5g/100g
Grasa : 1g/100g	Humedad : <16%
Fibra : 18g/100g	Energía : 300Kcal/100g
4. características microbiológicas.	
Limite 1	Limite 2
Aerobios mesofilos :	<3x10 ³ <5x10 ⁵
Hongos y levaduras :	< 500 < 500
E. coli :	Ausencia, <3, <10 Ausencia, <3, <10
Salmonella :	Ausencia, <3, <10 Ausencia, <3, <10
5. Proceso y empaque	
Metodos de secado :	Corrientes de aire caliente.
Temperatura de secado :	55 – 60°C
Empaque del producto :	Bolsas de polietileno y cajas de carton selladas de 5 kilos.
Almacenamiento :	Bolsas de polietileno y cajas de carton selladas para evitar el contacto de luz.
Vida util :	Entre 6 meses y un año, siguiendo las normas de almacenamiento.
6. usos y presentaciones	
El fruto es rico :	En vitaminas A, B ₆ , B ₁₂ , C. se usa tradicionalmente como sedante contra la tos, la fiebre y presenta propiedades diureticas.
Consumido :	por niños y adultos.
Industria alimenticia :	Suplemento alimentario, snack natural, reposteria, heladeria, utilizado para granulas, ect.
7. otras presentaciones	
Fruta fresca, nectar, mermelada, pulpa congelada, destilado, salsas, polvo.	

Fuente: Fuente: International Analytical Services S.A.C. (Inassa)

5.1.3. Estudio y selección de alternativas de producción.

Para obtener el producto se ha estudiado dos alternativas tecnológicas que se muestra en la figura 5.1, ambos son métodos de deshidratado como alternativas para la producción. Por lo tanto los métodos de secado se han vuelto un proceso importante en la fabricación de los alimentos deshidratados.

- El secado ha sido desde tiempos remotos un medio de conservación de alimentos, utilizando condiciones ambientales, permitiendo retirar el agua hasta 20%, desperdiciando poca agua.
- El deshidratado se refiere al secado artificial bajo control, y puede eliminar agua casi completamente y se busca prevenir al máximo los cambios en el alimento. Los niveles de humedad remanentes llegan alcanzar valores 1-20%.

5.1.4. Diagrama de bloques de las alternativas de producción.

Para obtener aguaymanto deshidratado, se estudió dos alternativas de producción según el (Valle Alto, 2010), cuyo diagrama de bloque se muestra en la figura 5.1.

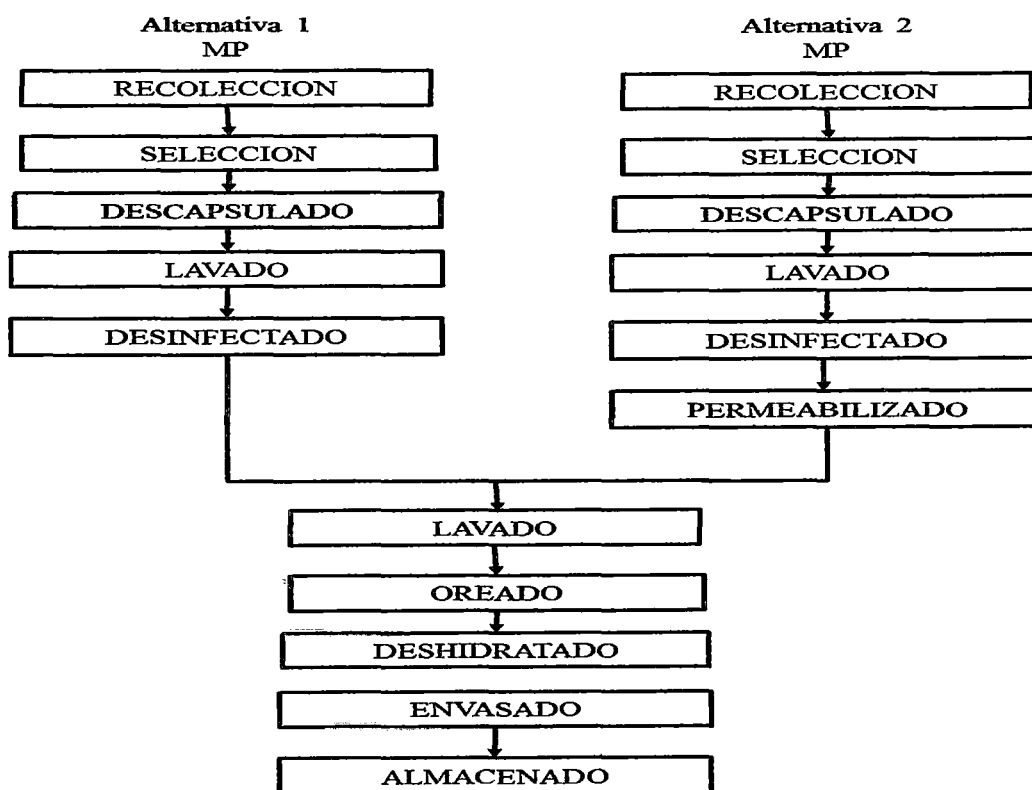


Figura 5.1: Diagrama de flujo para la obtención de deshidratado de aguaymanto.

5.1.5. Criterios de selección de alternativas de producción.

La demanda del aguaymanto en el mundo está creciendo, pero tenemos que distinguir entre aguaymanto convencional y orgánico. El aguaymanto orgánico está creciendo en la forma de deshidratado. El aguaymanto convencional lo dominan principalmente Colombia y Ecuador, países que lo exportan en fresco y tienen el cien por ciento de ese mercado. Por su ubicación geográfica, Colombia tiene puertos en el Atlántico, lo que le permite exportar a Europa, que es el mercado fuerte para la fruta en fresco, en tan solo dos semanas. El Perú en cambio tarda de 28 a 30 días, lo que significa mayores costos en flete. Con todo esto la opción para el Perú está en el orgánico.

La mayoría de los clientes de GB Organic S.A.C son empresas que comercializan aguaymanto deshidratado ecológico u orgánico y realizadas las consultas a los demás clientes tienen preferencia por el producto orgánico, por lo que se llegó a la conclusión de que la producción sería 100% natural, para ello se seleccionó el proceso de producción de la alternativa 1.

5.1.6. Descripción del proceso productivo seleccionado (Alternativa 1).

Proceso de deshidratación

La deshidratación es un método muy antiguo de preservación de alimentos y es una excelente alternativa para canalizar los excedentes de fruta que se generan en momentos de mayor oferta. La ventaja fundamental de la deshidratación es la preservación de la mayoría de las propiedades nutricionales de la fruta. Además genera un valor agregado al producto.

La fruta deshidrata tiene mayor precio de venta, en el mercado nacional se comercializa en hasta S/. 38,00/Kg (sin IGV). En el mercado internacional los precios oscilan alrededor de US\$ 11,00 y \$ 15,00. Los precios a los que se ofrecen el aguaymanto deshidratado en presentación al consumidor de 2 oz a \$4,49, la de 8 oz a \$15,95 y \$ 13,95, y la de 16 onzas a \$25,95 y \$23,95.

El proceso de deshidratación consta de las actividades de recepción, selección, retiro de cáliz, limpieza y/o Lavado, desinfección, lavado, oreado, deshidratado, enfriado, seleccionado, envasado, almacenado y comercializado.

Para este proceso se utiliza frutos de aguaymanto para así obtener el aguaymanto deshidratado; para ello se realizara las siguientes operaciones:

a. Recepción

La fruta es transportada hasta el punto de acopio de la parcela donde se mantiene temporalmente hasta su despacho, ya sea que el mismo productor la lleve o el comercializador la recoja. Los frutos deben estar contenidos en jabas de plástico de hasta 10 Kg. La zona de recepción debe estar aislada de la zona de proceso, aquí se deben realizar muestreos para verificar la calidad y determinar el porcentaje de frutos aptos para el proceso.

El acopio en la finca, así como el almacenamiento temporal en la misma, debe hacerse en un local o cobertizo acondicionado para el efecto, con las medidas de protección necesarias (malla, techo, piso de cemento, paredes, etc.) ventilado, aseado e higienizado, dotado de estibas y ubicado lejos de posibles focos de contaminación.

La recepción en la planta se realiza con cuidado para no dañar la fruta con capuchón por magulladuras y cortes, el peso recepcionado será verificado en una balanza con capacidad de 500 Kg, así mismo se realiza una inspección de forma cualitativa, observando su aspecto físico como textura, sin presentar magulladuras, etc, la recepción se realizara de acuerdo a las especificaciones de la ficha técnica de GB Organic.

b. Selección

Consiste en agrupar los frutos sanos y limpios con características similares de tamaño, color, firmeza, textura y apariencia. También se puede considerar su estado de madurez por medio de los Brix (14,5°) y pH (3,7), diametro de las frutas entre 15 mm a 22 mm y color anaranjado claro, en esta operación se produce una pérdida de 5% frutos con capuchones dañados y color verde.

c. Retiro de cáliz

Consiste en retirar el capuchón de las frutas, de tal manera quede solamente quede la baya o fruta, esta operación se realiza en forma manual

produciendo una pérdida de 7% por el capuchón. Una persona en promedio puede descapuchar hasta 50 Kg/día.

d. Lavado y desinfección

La limpieza. Se ocupa de la remoción de los residuos, impurezas y demás suciedad visible. Puede realizarse por métodos secos como tamizado y cepillado; o por métodos húmedos como inmersión o aspersión. Estos últimos son más eficientes, pero requieren de un secado posterior para evitar el desarrollo de microorganismos. Además exige un control escrupuloso del estado sanitario del agua, de los equipos y herramientas utilizadas, la eliminación adecuada de los desechos y el cuidado posterior del producto ya lavado, se realiza con agua potable.

Desinfección. Con esta labor se pretende la remoción de los microorganismos. Se emplea una solución de hipoclorito de sodio con una concentración de 100 ppm de cloro libre residual durante 2 a 6 minutos a temperatura ambiente. Después de la desinfección se enjuaga con agua potable, orearlas antes de deshidratar. En esta operación hay una pérdida de 0,1%.

e. Oreado.

La mayoría de las frutas se dejan escurrir en las mismas canastillas, lo cual es una buena opción cuando se tiene una ventilación adecuada. La ventilación natural constituye una buena alternativa, siempre y cuando el producto este protegido de posibles focos de contaminación. Esta operación se realiza con la finalidad de eliminar las gotas de agua adheridos en la fruta antes de entrar al secador.

f. Clasificación I

En esta operación se debe clasificar la fruta considerando el color y tamaño de los frutos. El color anaranjado claro, tamaño de las frutas entre 15 a 22 mm de diámetro. Esta operación es fundamental puesto que el tamaño y madurez adecuados de los frutos permitirán obtener un producto de alta calidad y uniformidad en el secado.

g. Deshidratado

El deshidratado se realiza en un secador de cabina a 60°C x 31.01 horas con fuente de calor de gas propano y con velocidad de 2 m/s de aire caliente, hasta obtener una humedad final de 15,5%.

h. Clasificación II

Una vez terminado la operación de deshidratado se debe realizar una segunda clasificación en función al color (anaranjado), con la intención que los lotes sean homogéneos.

f. Envasado

El aguaymanto deshidratado se envasa generalmente en bolsas transparentes de NYLDPE, con un contenido de 5 Kg, cerradas al vacío. En esta operación se produce una pérdida de 0,15%.

i. Empacado

El empaque de las bolsas se realiza en cajas de cartón, actualmente se utilizan cajas de dimensiones de 40 x 30 x 40 cm (largo-ancho-alto). Por caja se empacan 2 bolsas de 5 Kg. En un pallet se acomodan 108 cajas/10 Kg.

j. Almacenamiento.

El almacenado se debe realizar en ambientes en buenas condiciones, el almacén deberá ser limpio, fresco y ventilado. Es importante que los frutos envasados estén protegidos de la luz.

5.1.7. Diagrama de bloques de proceso cualitativo.

A continuación se muestra el diagrama de bloque de proceso de elaboración de aguaymanto deshidratado:

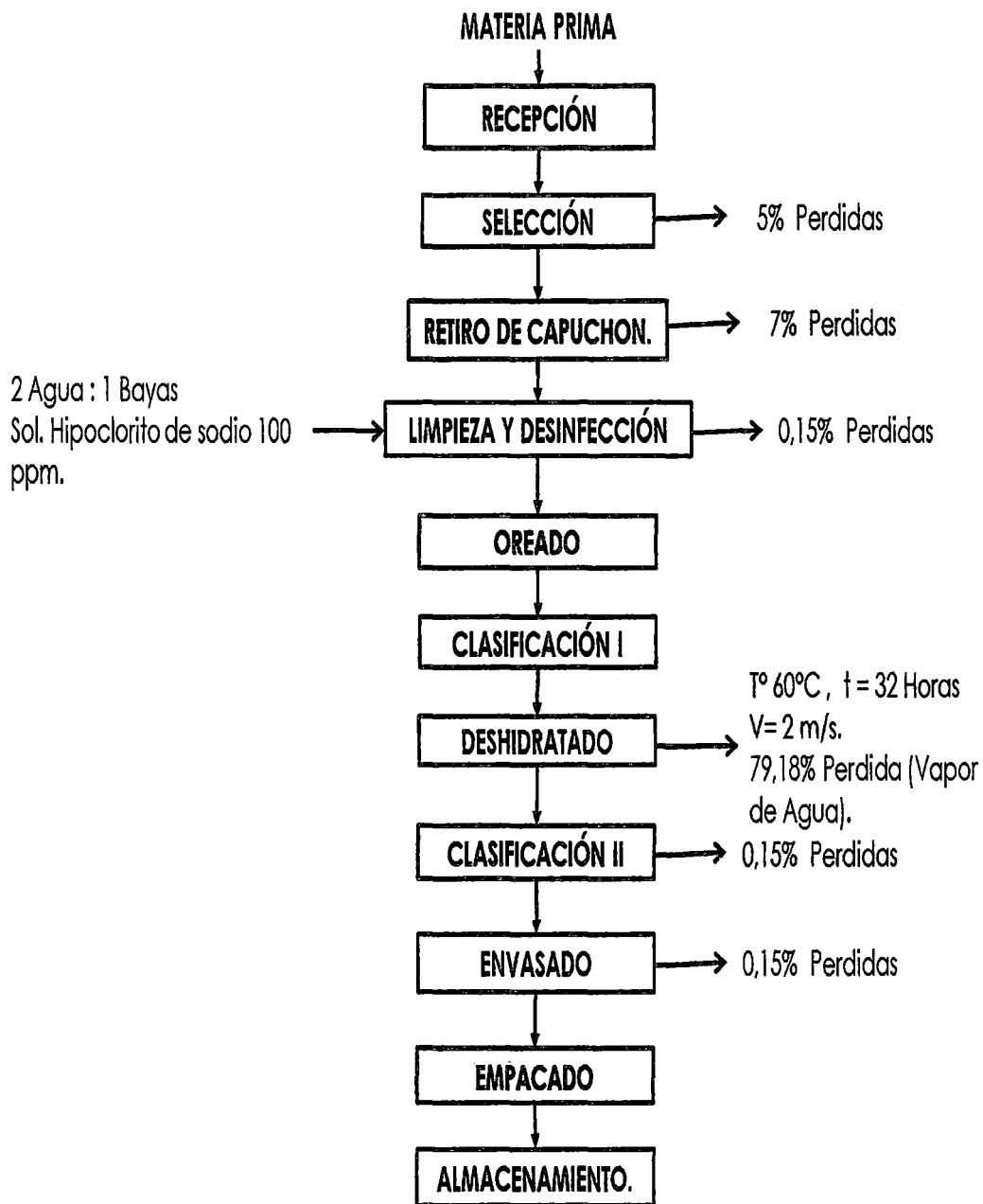


Figura N° 5.2: Diagrama de bloque cualitativo para la producción de aguaymanto deshidratado.

5.2. BALANCE DE MATERIA.

5.2.1. Balance de materia.

El balance de materia se realiza de manera deductiva para una producción de 1133,60 Kg/Bach con un rendimiento por proceso de 18,34%, tal como se observa en el cuadro siguiente:

CUADRO N° 5.2

BALANCE DE MATERIA DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE AGUAYMANTO DESHIDRATADO.

OPERACIÓN	ENTRADA		QUEDA	SALIDA		RENDIMIENTO	
	Materia prima	Kilogramos	Kilogramos	Depuraciones	Kilogramos	Por Operación	Por Proceso
						%	%
RECEPCION	Aguaymanto Maduro	1133,60	1133,60				
SELECCIÓN	Aguaymanto con Capuchón	1133,60	1076,92	Pérdida (5%)	56,68	95,00%	95,00%
RETIRO DE CAPUCHON	Aguaymanto con Capuchón	1076,92	1001,54	Capuchón (7%)	75,38	93,00%	88,35%
LIMPIEZA Y DESINFECCION	Aguaymanto sin capuchón	1001,54	1000,03	Mermas (0.15%)	1,50	99,85%	88,22%
OREADO	Aguaymanto sin capuchón	1000,03	1000,03	Merma	0,00	100,00%	88,22%
CLASIFICACION I	Aguaymanto sin capuchón	1000,03	1000,03	Merma	0,00	100,00%	88,22%
DESHIDRATADO	Aguaymanto sin capuchón	1000,03	208,26	Vapor de Agua (79.17%)	791,77	20,83%	18,37%
ENFRIADO	Aguaymanto seco	208,26	208,26	Merma	0,00	100,00%	18,37%
CLASIFICACION II	Aguayanto seco	208,26	207,95	Mermas (0.15%)	0,31	99,85%	18,34%
ENVASADO	Aguaymanto seco	207,95	207,95	Merma (0.15%)	0,31	100,00%	18,34%
	Bolsa de Polietileno (42 Unid.)			Sobra	3,81		
EMPACADO	Aguaymanto Seco (42 Paquetes)	207,95	207,95	Merma	0,00	100,00%	18,34%
	Cajas de Cartón (42 Unid.)						
ALMACENADO	21 Cajas de Aguaymanto Seco	207,95	207,95	Merma	0,00	100,00%	18,34%

Fuente: Elaboración propia

5.3. PROGRAMA DE LA PRODUCCIÓN.

El programa de producción nos da a conocer la cantidad de productos a alcanzar durante los 10 años activos del proyecto, en base al tamaño del proyecto definido en el capítulo anterior, proyectados para los diez de vida del proyecto.

El programa de producción se realizó teniendo en cuenta las siguientes condiciones de trabajo como las demandas de proyecto en el estudio de mercado y los factores de tamaño, el programa de producción para un periodo de 10 años es como se muestra en el siguiente cuadro.

CUADRO N° 5.3

PROGRAMA DE PRODUCCIÓN PARA AGUAYMANTO DESHIDRATADO.

RUBROS	UNIDADES	AÑOS									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
MP Aguaymanto	Tm	239,40	269,33	299,25	299,25	299,25	299,25	299,25	299,25	299,25	299,25
Agua (Lavar)	M ³	478,80	538,65	598,50	598,50	598,50	598,50	598,50	598,50	598,50	598,50
Agua(Desinfectar)	M ³	211,33	237,74	264,16	264,16	264,16	264,16	264,16	264,16	264,16	264,16
Hipoclorito de Sodio	g	262,05	294,80	327,56	327,56	327,56	327,56	327,56	327,56	327,56	327,56
Aguaymanto Deshidratado	Tm	38,73	43,58	48,42	48,42	48,42	48,42	48,42	48,42	48,42	48,42
Gas Propano	Kg	8213,17	9239,82	10266,47	10266,47	10266,47	10266,47	10266,47	10266,47	10266,47	10266,47
Bolsa de Polietileno	Unidades	7747	8715	9684	9684	9684	9684	9684	9684	9684	9684
Caja de Cartón	Unidades	3873	4358	4842	4842	4842	4842	4842	4842	4842	4842

Fuente: Elaboración propio

5.4. PROPUESTA DE TAMAÑO DE PLANTA.

La propuesta de tamaño de planta se tomará de acuerdo al siguiente cuadro:

CUADRO N° 5.4

PROPUESTA DE TAMAÑO DE PLANTA.

AÑO	Producción Anual TM.	% de la Demanda Insat. A Cubrir.	% de Capacidad de Producción.
2014	38,73	12,95%	80%
2015	43,58	13,25%	90%
2016	48,42	13,47%	100%
2017	48,42	12,39%	100%
2018	48,42	11,45%	100%
2019	48,42	10,63%	100%
2020	48,42	9,90%	100%
2021	48,42	9,24%	100%
2022	48,42	8,63%	100%
2023	48,42	8,06%	100%
2024	48,42	7,51%	100%

Fuente: Elaboración propia

5.5. DISEÑOS DE EQUIPOS PRINCIPALES DE PROCESO.

5.5.1. DISEÑO DEL SECADOR DE BANDEJAS CON FLUJO DE AIRE CALIENTE

a. CONDICIONES DE INGRESO AL CALENTADOR (Condiciones ambientales de Ambo – Huánuco).

Aire frío

Humedad relativa	$HR_1 = 64\%$
Temperatura de bulbo seco	$T_1 = 18^\circ\text{C}$
Temperatura de bulbo húmedo	$T_h = 13^\circ\text{C}$
Humedad absoluta	$Y_1 = 0,009\text{Kg día/Kg de aire seco}$

b. CONDICIONES DE INGRESO AL SECADOR

Aire caliente

Temperatura de ingreso	$T_2 = 60^\circ\text{C}$
Humedad Absoluta	$Y_1 = 0,009 \text{ Kg día/Kg de aire seco}$
Bayas de aguaymanto x bandeja	$W_a = 44,33\text{Kg.}$
Agua	$W_{\text{H}_2\text{O}} = 36,48 \text{ Kg.}$
Materia seca	$W_{\text{ms}} = 7.85 \text{ Kg.}$

c. CONDICIONES DE SALIDA AL SECADOR

Agua extraída del aguaymanto	$W_{\text{H}_2\text{O}} = 35,10\text{Kg}$
Bayas de aguaymanto secos	$W_a = 9,23\text{Kg.}$
Agua (15,5%)	$W_{\text{H}_2\text{O}} = 1,43\text{Kg.}$
Materia seca (84,50%)	$W_{\text{ms}} = 7,80\text{Kg.}$

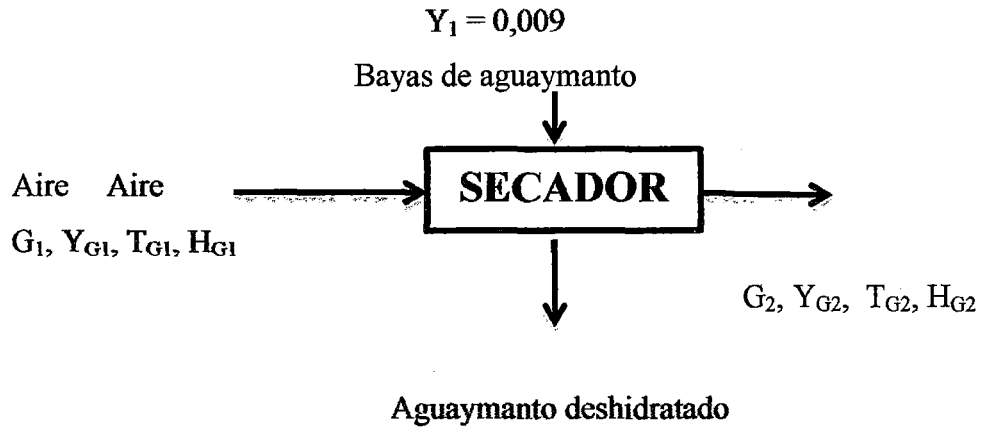
d. CALCULO DE LA CANTIDAD DE AIRE QUE INGRESA AL SECADOR

$$x1 = \frac{x}{(1-x)}$$

$$X_1 = 0,8230/(1 - 0,8230) = 4,650 \text{ Kg agua / Kg de solido seco}$$

$$X_2 = 0,1550/(1 - 0,1550) = 0,131 \text{ Kg agua / Kg de solido seco}$$

$$W_{msa} = \frac{Wa}{1 + X} = \frac{44,33}{1 + 4,65} = 7,85 \text{ Kg de materia seca}$$



Aguaymanto deshidratado

$$G(Y_2 - Y_1) = W_{msa}(X_1 - X_2)$$

Dónde:

- Y_1 = Humedad absoluta entrada
- Y_2 = Humedad absoluta salida
- W_{msa} = Materia seca de aguaymanto
- X_1 = Materia prima
- X_2 = Producto terminado
- G_1 = Cantidad del aire de entrada
- G_2 = Cantidad del aire de salida
- H_{G1} = Entalpia del aire de entrada
- H_{G2} = Entalpia del aire de salida
- H_{S1} = Entalpia del solido de entrada
- H_{S2} = Entalpia del solido de salida

$$G(Y_2 - 0,009) = 7,85(4,650 - 0,131)$$

$$G(Y_2 - 0,009) = 35,47$$

$$G * Y_2 = 35,47 + 0,009 G \dots \dots \dots \text{Ecuación (01)}$$

$$G * H_{G1} + M * h_{S1} = G * H_{G2} + M * h_{S2}$$

$$h_s = (C_{ps} + X * C_{pH_2O})(T - T_{ref.})$$

$$H_G = (1,005 + 1,888Y_{G1})(T - T_{ref.}) + [C_{pv}(T - T_{ref.}) + \Delta H_v] * Y_G$$

Datos:

$$C_{ps} = 1,380 \text{ Kj/Kg } ^\circ\text{C}$$

$$C_{pH_2O} = 4,1860 \text{ Kj/Kg } ^\circ\text{C}$$

$$C_{pv} = 1,875 \text{ Kj/Kg } ^\circ\text{C}$$

$$C_{pas} = 1,0066 \text{ Kj/Kg } ^\circ\text{C}$$

$$\Delta H_v = 2358,5 \text{ Kj/Kg } ^\circ\text{C}$$

$$Y_{G1} = 0,009 \text{ Kg agua / Kg aire seco.}$$

$$H_{G1} = (C_{pas} + C_{pv} * Y_{G1})(T_1 - T_{ref.}) + [C_{pv} (T_1 - T_{ref.}) + \Delta H_v] * Y_{G1}$$

$$H_{G1} = (1,0066 + 1,875 * 0,009)(60 - 0) + [1,875 (60 - 0) + 2358,5] * 0,009$$

$$H_{G1} = 83,74 \text{ Kj / Kg}$$

$$H_{G2} = (C_{pas} + C_{pv} * Y_{G2})(T_2 - T_{ref.}) + [C_{pv} (T_2 - T_{ref.}) + \Delta H_v] * Y_{G2}$$

$$H_{G2} = (1,0066 + 1,875 * Y_{G2})(50 - 0) + [1,875 (50 - 0) + 2358,5] * Y_{G2}$$

$$H_{G2} = 50,33 + 93,75 Y_{G2} + 2452,22 * Y_{G2}$$

$$H_{G2} = 50,33 + 2545,97 * Y_{G2}$$

$$h_{S1} = (C_{ps} + X_1 * C_{pH_2O})(T_1 - T_{ref.})$$

$$h_{S1} = [3,696 + (4,650 * 4,186)] (15 - 0)$$

$$h_{S1} = 347,41 \text{ Kj / Kg}$$

$$h_{S2} = (C_{ps} + X_2 * C_{pH_2O})(T_2 - T_{ref.})$$

$$h_{s2} = [3,696 + (0,131 \times 4,186)](60 - 0)$$

$$h_{s2} = 254,66 \text{Kj} / \text{Kg}$$

$$G \times 83,74 + 7,846 \times 347,41 = G (50,25 + 2689,50 Y_{G2}) + 6,88 \times 113,61$$

$$33,41 G + 529,74 = 2545,97 Y_{G2} \dots \dots \dots \text{Ecuación (02)}$$

Ecuación (01) en (02)

$$33,41 G + 529,74 = 2545,97 (40,45 + 0,009G)$$

$$10,49 G = 102454,75$$

Finalmente el valor de G para un peso de 44,33 Kg es:

$$G = 9766,90 \text{ Kg de aire seco.}$$

e. DETERMINACIÓN DE LAS DIMENSIONES DEL SECADOR.

a. Área asumida de la bandeja $A_b = 0,531 \text{ m}^2$

b. Cálculo de la masa en cada bandeja en Kg.

Diámetro promedio de las bayas del aguaymanto $D = 0,0185 \text{ m}$

Radio promedio de la baya en m = 0,0085

Área de la baya en m^2 (A_f) = 0,000170235

Total de frutos que entra en la bandeja (T_f) = $\frac{A_b}{A_f} = 3119,216605$ frutos

Peso promedio de la baya en Kg (P_f) = 0,008

Entonces la masa total en cada bandeja será:

$$m = T_f * P_f$$

$$m = 3119,216605 * 0,008$$

$$m = 24,95 \text{ Kg.}$$

c. Cálculo de número de bandejas

$$\text{N}^\circ \text{ de bandejas} = 1133,60 \text{ Kg/Bach.} / 24,95 \text{ Kg/bandeja}$$

$$\text{N}^\circ \text{ de bandejas} = 48 \text{ bandejas.}$$

d. Cálculo de número de cabinas requeridas

Considerando que la cabina tiene 23 bandejas

$$\text{N}^\circ \text{ de cabinas} = (48 \text{ bandejas/Bach.}) / 23 (\text{bandejas/coche})$$

$$\text{N}^\circ \text{ de cabinas} = 2 \text{ cabinas.}$$

Si una cabina consta de 23 bandejas, las consideraciones de espacio entre bandejas, espesor de aguaymanto, espesor de las bandejas, se detallan a continuación:

$$B = \text{Distancia del cabinas a la primera bandeja} \quad 0,10 \text{ m}$$

$$m = \text{Espesor de la bandeja} \quad 0,002 \text{ m}$$

$$h = \text{Espesor del aguaymanto} \quad 0,0185 \text{ m}$$

$$b = \text{Distancia de la superficie del aguaymanto a la segunda bandeja} \quad 0,10 \text{ m}$$

$$c = \text{Distancia de la superficie del aguaymanto de la última bandeja a la superficie del coche} \quad 0,10 \text{ m}$$

$$a = \text{Ancho del coche} \quad 1,40 \text{ m}$$

$$H = \text{Altura del coche}$$

$$H = (b * (\text{N}^\circ \text{ de bandejas} - 1)) + [(m + h) * (\text{N}^\circ \text{ bandejas}) + B + c + b] = 1,37 \text{ m}$$

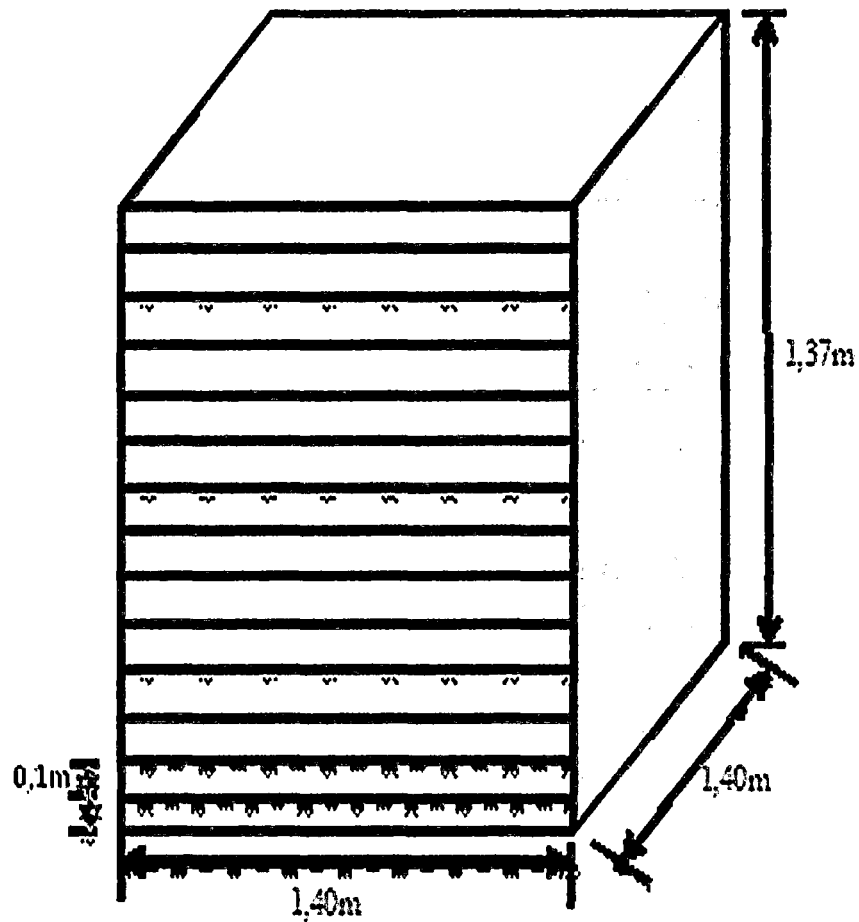


Figura 5.3: Vista de la cabina.

X = Distancia de la superficie del cabina a la pared superior del secador

0,10 m

E = Espacio de las ruedas de la carreta 0,15 m

S = Espacio entre cabinas 0,00 m

H = Altura del secador $(1,37 + 0,10 + 0,15) = 1,62\text{m}$

L = Longitud de secador

$L = 2 \cdot 1,40 + 0,10 + 0,10 = 3,00\text{ m}$

A = Ancho del secador

$A = 1,40 + 0,10 + 0,10 = 1,60\text{ m}$

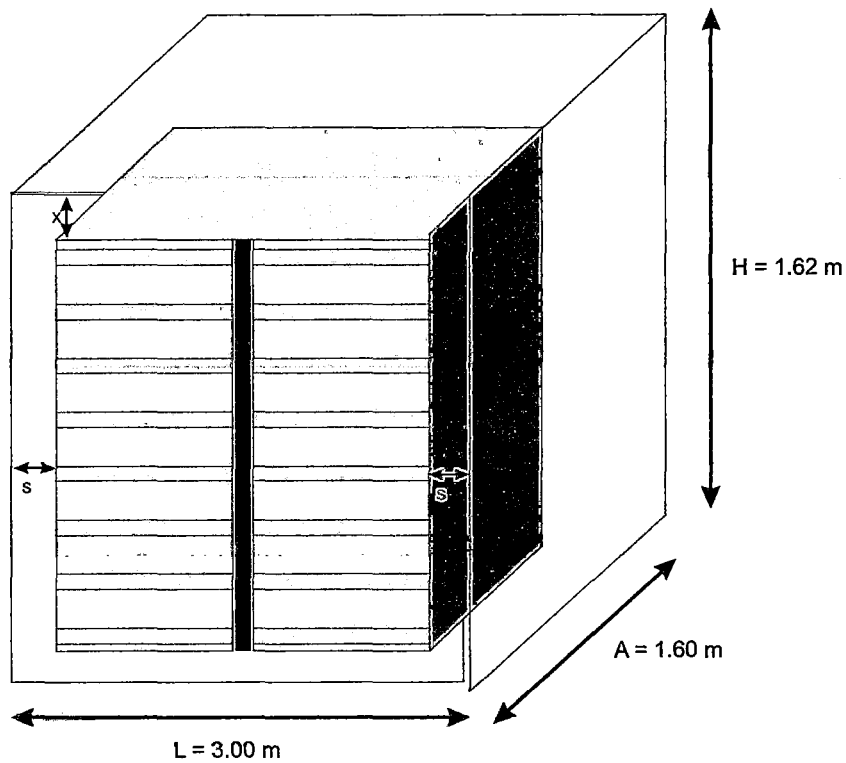


Figura 5.4: Cámara de Secado.

f) CALCULO DE TIEMPO DE SECADO

El cálculo del tiempo es igual a la sumatoria del tiempo a velocidad constante y tiempo a velocidad decreciente.

$$T_c = \frac{S(W_1 - W_c)}{A * N}$$

T_c = Tiempo secado a velocidad constante	: 15,41 h
S = Solido seco	: 177,00 Kg de solido seco.
W_1 = Humedad inicial	: 4,65 Kg agua / Kg de solido seco
W_c = Humedad critica	: 0,60 Kg agua / Kg de solido seco
A = Áreas de las bandejas	: 35,00 m ²
N = Velocidad de secado	

$$N = \frac{h * (T_2 - T_w)}{\lambda}$$

N = Velocidad de secado : 1,33 Kg/m² h

λ = Calor latente de vaporización de agua a T° de bulbo Húmedo de
: 22,5°C

T₂ = Temperatura de ingreso de aire caliente : 60°C

H = Coeficiente convectivo del aire.

$$H = 0,0204 \times G^{0,8}$$

La velocidad de masa de aire G, se calcula a partir de la velocidad lineal del aire:

$$G = P * v$$

G = 1,0619 * 5400 : 5734,26 Kg/m² h

P = Densidad de aire a 60°C : 1,0619 Kg/m³

v = Velocidad lineal asumido : 1,50 m/s (5400m/h)

H = 0,0204 x (5734,26)^{0,8} = 20,72 W/m² °C : 18,19 Kcal/m² h °C

Por GEANKOPLIS J. "Proceso de Transportes y Operaciones Unitarias". Edit.
Continental S. A. México.

$$T_d = \frac{S(W_c - W_e)}{A * N} \ln [(W_c - W_e)/(W_f - W_e)]$$

W_e = Humedad de equilibrio : 0,004 Kg agua/Kg de solido

W_f = Humedad final : 0,131 Kg agua/Kg de solido

T_d = 15,60 h

Tiempo de secado total: (T_c + T_d) = 31,01 h

5.5.2 BALANCE DE ENERGIA EN EL SECADOR

El balance de calor se realiza a un Bach de producción:

$$Q_T = Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 + Q_5$$

a) Calor necesario para calentar el aguaymanto (Q_1)

$$Q_1 = m_a C_p \Delta T$$

m_a = Masa de aguaymanto	: 1200,00 Kg
C_p = Calor especifico de aguaymanto	: 3,696 KJ/Kg °C
ΔT = gradiente de temperatura (60 - 15)°C	: 45,00 °C

$$Q_1 = 199584,00 \text{ Kcal.}$$

b) Calor necesario para evaporar el agua (Q_2)

$$Q_2 = m_v \lambda$$

m_v = Masa de agua evaporada	: 950,12Kg
λ = Calor de vaporización	: 2358,50 KJ/kg

$$Q_2 = 2\,240\,867,45 \text{ Kcal}$$

c) Calor que absorben las bandejas y los coches (Q_3)

$$Q_3 = (m_c C_{p_c} \Delta T_c) + (m_b C_{p_b} \Delta T_b)$$

m_c = Masa de estructura de hierro fundido (2 coche)	: 240 Kg
C_{p_c} = Calor especifico de fierro fundido	: 0.1003 Kcal/Kg °C
ΔT_c = Gradiente de temperatura	: 43, 00°C
m_b = Masa de las 48 bandejas de acero inoxidable	: 300 Kg
C_{p_b} = Calor especifico de acero inoxidable	: 0.115 Kcal/Kg °C

$$\Delta T_b = \text{Gradiente de la temperatura} \quad : 43,00^\circ\text{C}$$

$$Q_3 = 6\,602,05 \text{ Kcal.}$$

d) Calor por pérdidas; por conducción y convección (Q₄)

$$Q_4 = U \cdot A \cdot \Delta T$$

U = Coeficiente global de transmisión de calor.

A = Área de transmisión de calor.

$$(4 \cdot H \cdot A + 2 \cdot A \cdot A) \quad : 12,99 \text{ m}^2$$

$$\Delta T = \text{Gradiente de la temperatura} \quad : 45,00^\circ\text{C}$$

*Determinación del coeficiente de transmisión de calor

$$U = \frac{1}{\frac{1}{h_1} + \frac{X_1}{K_1} + \frac{X_2}{K_2} + \frac{X_3}{K_3} + \frac{1}{h_0}}$$

$$h_1 = \text{Coeficiente convectivo interno} \quad : 3,87 \text{ Kcal/h}$$

$$X_1 \text{ y } X_2 = \text{espesor de las planchas de acero} \quad : 0,0015 \text{ m}$$

$$X_3 = \text{Espesor de la aislante fibra de vidrio} \quad : 0,08 \text{ m}$$

$$K_1 \text{ y } K_3 = \text{Conductividad térmica del acero} \quad : 38,69 \text{ Kcal/h m }^\circ\text{C}$$

$$K_2 = \text{Conductividad térmica del aislante} \quad : 0,045 \text{ Kcal/h m }^\circ\text{C}$$

$$h_0 = \text{Coeficiente convectivo externo} \quad : 2,19 \text{ Kcal/h}$$

$$U = 0,750 \text{ Kcal/m}^2 \text{ h }^\circ\text{C}$$

Reemplazando en Q₄

$$Q_4 = 438,48 \text{ Kcal/h} \cdot 9,10 = 3990,70 \text{ Kcal.}$$

e) Calor por pérdidas: por radiación por las paredes (Q_5)

$$Q_5 = \sigma A \varepsilon (T_1^4 - T_2^4)$$

σ = Constante de Stefan - Boltzman	: $4,92 * 10^{-8}$ Kcal/m ² °K ⁴ h
A = Área de transmisión de calor	: 12,99 m ²
$\varepsilon\sigma$ = Emisividad del acero	: 0,04
T ₁ = Temperatura de la superficie externa	: 25 °C (298 °K)
T ₂ = Temperatura de medio ambiente	: 27 °C (290 °K)

$$Q_5 = 272,70 \text{ Kcal / h} * 9,10 \text{ h} = 2481,90 \text{ Kcal}$$

f) Calor total a usar por el secador

$$Q_T = Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 + Q_5$$

La cantidad de kilocalorías para un secador de 23 bandejas y dos coches será:

$$Q_T = 2\,453\,526,10 \text{ Kcal}$$

g) Calculo de consumo de gas propano

$$Mc = \frac{Q_T}{C}$$

Mc = Consumo de gas propano	
Q_T = Calor total	: 2 046 789,40 Kcal
C = Poder calorífico del propano	: 46349,98 Kcal/gal
Mc =	: 52,93 Kg/Bach.

5.5.3. SELECCIÓN DE EQUIPOS Y ESPECIFICACIONES.

Los equipos y maquinarias necesarias para el proceso productivo y para actividades de mantenimiento, laboratorio, etc. Se detallan a continuación:

a) BALANZA DE PLATAFORMA DIGITAL:

Tipo : Plataforma.
Capacidad : 500 Kg.
Marca : Vega
Material : Fierro fundido.
Proveedor : Maquinarias AYME – Huánuco.
Cantidad : 01
Dimensiones : 0.64 m x 0.45 m.

b) DESHIDRATADOR A GAS, G10 S

Tipo : Cabinas Fijas.
Capacidad : 1200 Kg.
Marca : Vulcano
Material : Acero inoxidable AISI-304.
Proveedor : Vulcano Tecnología aplicada Huancayo.
Cantidad : 01
Dimensiones : 8.05 m x 3.76 mx 2.00m.
Potencia : 1.35 Kw.
Combustible : Gas propano, quemador.

El secador consta de dos quemadores e incluye sistema de instalación del gas propano.

c) ENVASADO/ EMBOLSADORA.

Tipo : Semiautomática.
Capacidad de proceso : 500Kg/carga
Material de construcción : Acero de carbono recubierto con esmalte.
Medidas : L= 1,50m A=1,20 m y H=1,50m.
Proveedor : Italpet S.A.C.
Cantidad : 01

d) SELLADORA DE BOLSA.

Marca : MAINAR.
Potencia : 0,5 Kw.
Proveedor : Ind. Elite S. A. Lima.
Cantidad : 05 selladoras. (0,5*0,05*0,01).

e) MESA DE PROCESO.

Función : Selección, descapuchado y selección de
aguaymanto deshidratado.
Cantidad : 02
Dimensiones : 1.8m x 1.2mx 1.2m.
Material : Acero Inoxidable AISI-304.
Proveedor : FAMAIC.

f) SISTEMA HIDRONEUMÁTICO

Función : Bombear agua limpia.
Cantidad : 01
Altura máxima de aspiración (aconsejada) : 7 m.
Altura máxima de descarga (válvula cerrada) : 52 m
Potencia : 0,94 kW
Proveedor : Rotoplas.

EQUIPOS DE LABORATORIO.

i) BALANZA ANALITICA.

Capacidad : 201 g.
Cantidad : 01
Marca : OHAUS
Proveedor : CIMATEC.

j) ESTUFA.

Capacidad : 32 Litros.
Cantidad : 01

Marca : MEMMERT.
Proveedor : CIMATEC.

k) INCUBADORA.

Capacidad : 32 Litros.
Cantidad : 01
Marca : MEMMERT
Proveedor : CIMATEC.

l) OTROS EQUIPOS.

Refractómetro.
Ph-metro.
Termómetro
Medidor de Cloro
Materiales de Vidrio.

5.5.4. DIAGRAMA CONSTRUCTIVO DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS.

El diseño constructivo de equipos y maquinarias para el proceso de obtención de aguaymanto deshidratado se representa en la Figura 5.1.

Figura 5.1: Diagrama constructivo de equipos y maquinarias

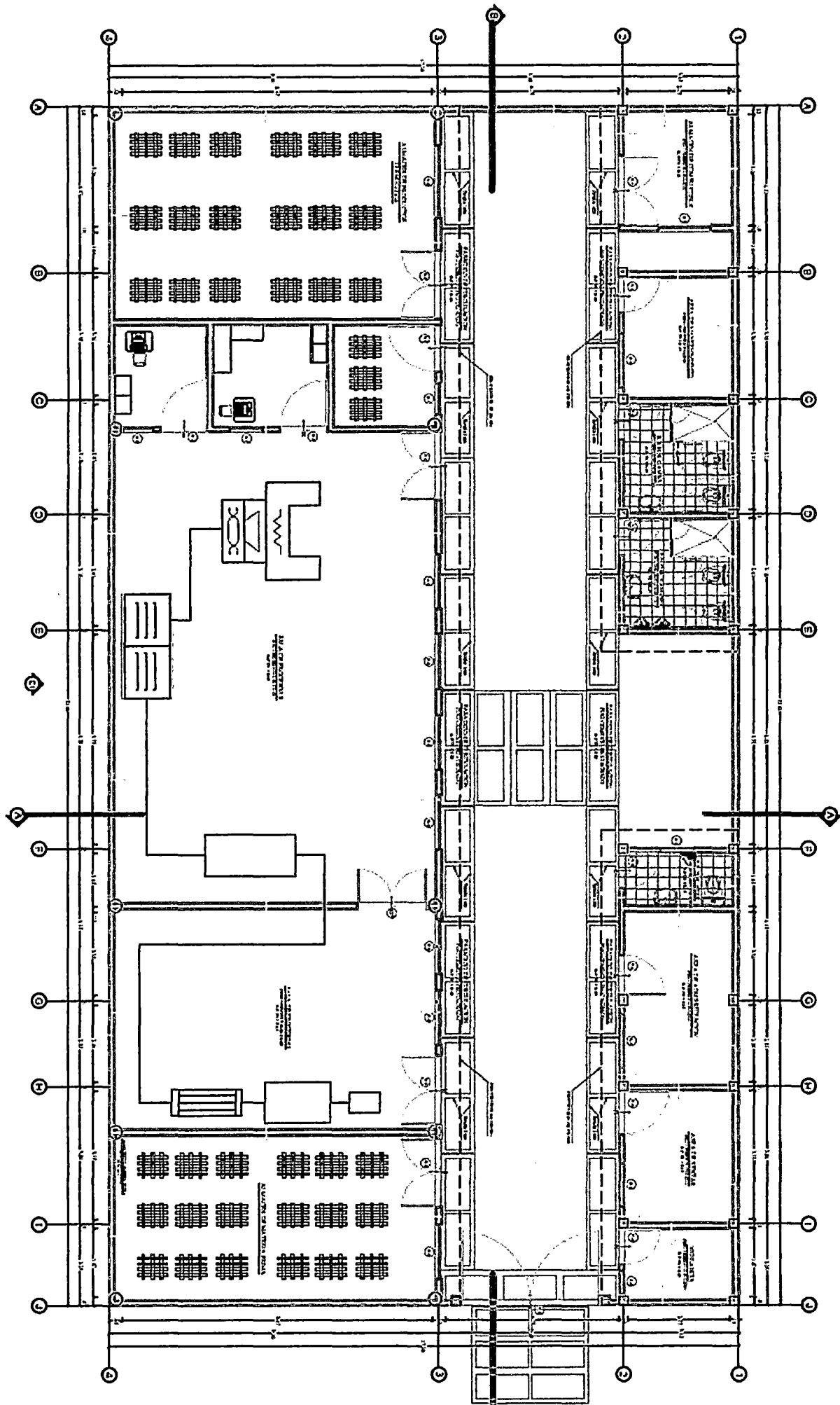


Figura 5.5: Diagrama constructivo de equipos y maquinarias.

5.6. DISEÑO DE PLANTAS.

5.6.1. DETERMINACIÓN DE LAS ÁREAS DE LA PLANTA.

Para la determinación de las áreas de la planta, es necesario conocer primeramente las dimensiones de estas, es así que se empleó el método de Gourchet que consiste en el dimensionamiento de las áreas a partir de la solución de tres ecuaciones que interrelaciona el equipamiento, su operación y su área estará para la circulación y movimiento de operario.

a) Superficie Estática (Ss).

Área ocupada por el equipo o maquinaria en su proyección ortogonal al plano y su fórmula es la siguiente:

$$Ss = \text{Largo} \times \text{ancho.}$$

b) Superficie Gravitacional (Sg).

Espacio necesario para el movimiento alrededor del puesto del trabajo, tanto el personal como materiales, se calcula con la siguiente formulas:

$$Sg = SsxN.$$

Dónde: N = número de lados útiles del equipo.

c) Superficie de Evolución (Se).

Área destinada a la circulación del personal y operación de las maquinarias y/o equipos, con la siguiente holgura, obedece a la siguiente relación:

$$Se = (Ss + Sg) \times K.$$

Dónde:

K: constante, resulta del coeficiente entre la h de la planta y el X de la h de los elementos móviles y 2 veces el X de la h de los elementos estáticos.

d) Superficie Total (ST).

Es la sumatoria de los resultados de cada una de las relaciones anteriores, obedece a la siguiente relación:

$$ST = Ss + Sg + Se.$$

Por lo tanto, según los resultados que se indica en el cuadro 5.4 se requiere para la sala de proceso I y II una superficie mínima de 151,89 m² al cual se le adiciona un margen del seguridad del 10%, obteniendo de esta manera una superficie total de 167,08 m². Estas ecuaciones se utilizaron de la misma manera para el cálculo de las áreas requeridas por los otros ambientes, resultados que se precisan en el cuadro 5.6.

CUADRO N° 5.5

CÁLCULO DEL ÁREA REQUERIDA EN LA SALA DE PROCESO.

EQUIPOS	Unid.	A	L	H	Ss (m ²)	N	Sg (m ²)	K	Se (m ²)	ST (m ²)
Area de Proceso I										
Balanza de plataforma (500 Kg.)	1	0,45	0,65	1,20	0,29	3	0,88	1,3	0,33	1,50
Mesa de selección/descapsulado	1	1,20	2,00	1,00	2,4	3	7,2	1,3	22,46	32,06
Tanque de lavado/desinfectado	2	0,80	1,00	1,00	1,6	2	3,2	1,3	6,66	11,46
Carritos transportadores	2	1,00	0,80	0,60	1,6	3	4,8	1,3	9,98	16,38
Area total + 10% de seguridad										67,55
Area de Proceso II										
Secador de cabina	1	1,88	8,50	2,00	15,98	1	15,98	1,3	41,55	73,51
Area total + 10% de seguridad										80,86
Area de Proceso III										
Mesa de selección	1	1,20	2,00	1,00	2,40	2	4,80	1,3	9,36	16,56
Maquina embolsadora	1	1,20	1,50	1,50	1,80	1	1,80	1,3	4,68	8,28
Area total + 10% de seguridad										27,32
Totala Area de Proceso										175,73

Fuente: Elaboración propia.

Área total de proceso : 175,73 m².

CUADRO N° 5.6

ÁREAS REQUERIDAS PARA LA DISTRIBUCIÓN DE LA PLANTA.

AMBIENTES	N	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Area (m2)
Sala de Proceso I	1	8,70	7,76	4,50	67,51
Sala de Proceso II	1	9,78	8,26	4,50	80,78
Sala Proceso III	1	8,70	3,14	4,50	27,32
Almacen de producto terminado	1	8,70	5,90	4,50	51,33
Almacen de materia prima	1	8,70	4,80	4,50	41,76
Laboratorio de control de calidad	1	3,00	3,00	4,50	9,00
Almancen de empaques y insumos	1	3,00	2,80	4,50	8,40
Oficina Ventas	1	3,80	3,20	2,90	12,16
Oficiana administrativa	1	4,90	3,20	2,90	15,68
Oficiana de jefe de planta	1	3,00	2,50	4,50	7,50
SS HH Vestuario Varones Planta	1	3,20	3,10	2,90	9,92
SS HH Vestuario Damas Planta	1	3,20	3,10	2,90	9,92
Area de manteneimeinto	1	3,70	3,20	4,50	11,84
SS HH administrativos	1	3,20	1,70	2,90	5,44
Almacen de combustible	1	3,40	3,20	2,90	10,88
Vigilancia	1	3,20	2,20	2,90	7,04
Area construida					376,48
Area libre					203,85
Area Total					580,33

Fuente: Elaboración propia.

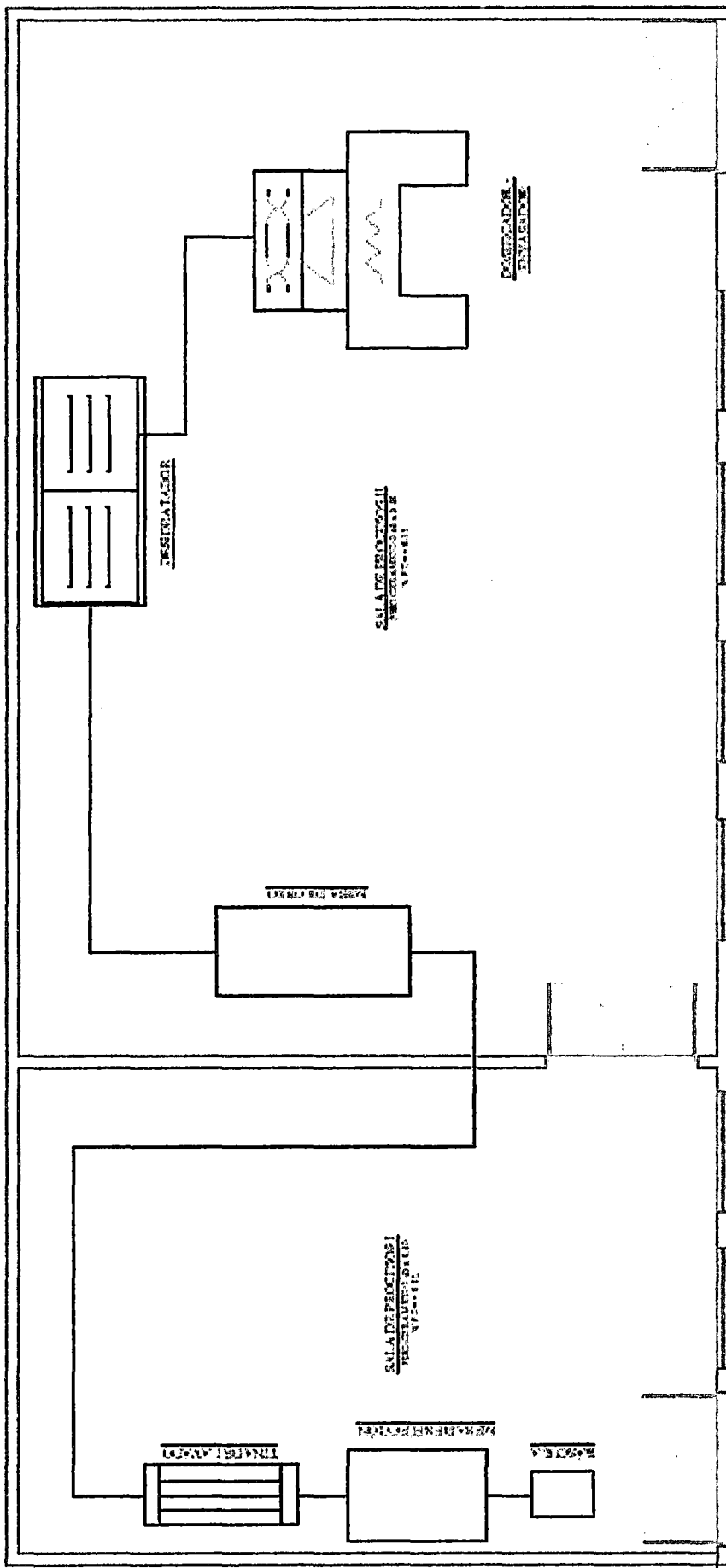
5.6.2. DISTRIBUCIÓN DE LOS EQUIPOS

La distribución de los equipos se muestra en la figura 5.2 en la cual se ubica la sala de proceso, dicha distribución está hecha de acuerdo a la secuencialidad y necesidad del proceso. Con la distribución de consigue:

- Reducción del manejo de materiales.
- Disminución de las cantidades de material en proceso, permitiendo reducir el tiempo de proceso.
- El uso efectivo de la mano de obra, mayor facilidad de entrenamiento al personal.
- Reducir la congestión y el área del suelo ocupado.

En este caso la distribución de equipos de la planta se encuentra en forma de U.

FIGURA 5.6
DISTRIBUCIÓN DE LOS EQUIPOS EN LA SAL DE PROCESO.



5.6.3. ANÁLISIS DE PROXIMIDAD

Para realizar el análisis de proximidad se realiza en función a varios criterios de análisis y valoración del grado de proximidad entre las áreas de la planta. Se contrasto la figura 5.7 y con el plano, hasta que cumplan los 6 principios de Layout, tal como se muestra en la figura 5.7.

FIGURA 5.7: ANÁLISIS DE PROXIMIDAD

ALMACÉN DE MATERIA PRIMA E INSUMOS	a ₁								
ÁREA DE SALA DE PROCESO	e ₂	e ₂	e ₁						
LABORATORIO Y OFICINA DE JEFE DE PLANTA	e ₂	e ₇	e ₁	x ₅	x ₃				
ALMACÉN DE PRODUCTO TERMINADO	a ₂	i ₅	x ₃	x ₃	x ₃	x ₇			
ALMACÉN DE MATERIALES DE LIMPIEZA	x ₃	x ₃	x ₃	x ₃	x ₅	i	i		
SERVICIOS HIGIÉNICOS Y VESTUARIOS	i ₇	x ₃	x ₇	i ₄	i				
OFICINAS ADMINISTRATIVAS	i ₇	x ₅	i	i					
GUARDIANÍA	e	i							

VALORES

a: Absolutamente necesario

e: Especialmente necesario

i: Indiferente

x: Lejos

RAZONES

1: PROXIMIDAD EN EL PROCESO

2: CONTROL

3: HIGIENE

4: SEGURIDAD DEL PRODUCTO

5: RUIDOS, OLORES, Y/O

VIDRACIONES

6: ENERGIA

7: CIRCULACION

5.6.4. REQUERIMIENTO DE LOS SERVICIOS BÁSICOS.

Los requerimientos de los servicios básicos son de los de requerimiento de agua potable y desagüe que será suministrado por la empresa EPSASH, el agua deberá llegar a todos los ambientes, laboratorios y servicios higiénicos.

- a) La cantidad de agua que requiere el proceso productivo y otros servicios.

En el cuadro 5.7 se muestra la cantidad de agua requerida para todas las áreas de la planta.

CUADRO N° 5.7.
REQUERIMIENTO DE AGUA EN LA PLANTA.

CONCEPTO	m3/DIA	m3/MES
Lavado	2,18	54,41
Desinfectado	0,96	24,01
Servicios Higiénicos	1,60	40,00
Jardines	0,40	10,00
Laboratorio	0,15	3,75
Limpieza y desinfección	1,00	25,00
Otros (15% del total)	0,94	23,58
TOTAL	7,23	180,75

Fuente: Elaboración propia.

Por lo tanto, la planta requiere en el proceso productivo y en los diversos servicios un total de 7,23 m³/día. Por último se debe tener en cuenta la necesidad de contar con un tanque por prevención de escasez.

- b) Desagüe y saneamiento.

Es importante y necesaria la instalación de redes interiores y exteriores para retirar aguas sucias procedentes de la limpieza de los locales y de los servicios higiénicos, para garantizar las condiciones de salubridad de la planta.

5.6.5. INSTALACIONES ELÉCTRICAS E ILUMINACIÓN

La energía eléctrica en la planta será suministrada por la empresa que brinda servicios de electricidad, y será distribuido al interior mediante un tablero general, el requerimiento de energía implica el uso de energía eléctrica para operar las maquinarias y el alumbrado de las diversas áreas internas y externas de la planta.

En el cuadro 5.8 se observa las características de potencia de los equipos y el tiempo de funcionamiento por día. Esto servirá para calcular la energía necesaria para el proceso de producción.

CUADRO N° 5.8.
REQUERIMIENTO DE ENERGÍA ELÉCTRICA PARA LOS EQUIPOS Y MAQUINARIAS.

EQUIPOS Y/O MAQUINARIAS.	Nº MOTORES	POTENCIA HP	HORAS DE TRABAJO	CONSUMO (KW-h).	CONSUMO KW-h/DIA.	CONSUMO KW-h/MES.
Deshidratador	1	10,00	24,00	14,91	357,84	10019,52
Envasador -embolsadora	1	1,50	1,46	1,12	1,64	45,79
Sistema Hidroneumático	1	0,75	3	0,56	1,68	47,04
Total					361,16	10112,35
Agregando 10% por seguridad					397,27	11123,58

Fuente: Elaboración propia.

Para la determinación del requerimiento de energía eléctrica para la iluminación se considera el cálculo de I.L cuya formulas es la siguiente:

$$I.L = \frac{LxA}{n(L+A)}$$

También utilizando K que es el factor de transmisión cuya formulas es la siguiente:

$$K = cu \times cc$$

Donde **cu** es el rendimiento de iluminación y **cc** es el coeficiente de conversión, estos valores se obtienen por tablas.

Según reglamento sobre la vigilancia y control sanitario de alimentos y bebidas, Decreto Supremo N° 007-98-SA; menciona:

- 540 Lux en zonas donde se realice un examen detallado del producto.
- 220-250 Lux en salas de producción
- 110 Lux en otras zonas.

Ejemplo sala proceso I:

$$I.L = \frac{8,7 * 6,20}{4,5(8,7 + 6,20)} = 0,91$$

$$K = 0,8 * 0,45 = 0,36$$

$$\text{Luminarias} = \frac{250 \text{ luxes} * 53,94\text{m}^2}{5400\text{lumen} * 0,36} = 7,0 \text{ luminarias de 125 watt.}$$

CUADRO N° 5.9.

REQUERIMIENTO DE ENERGÍA PARA LA ILUMINACIÓN DE LA PLANTA.

AMBIENTES	IL	K	LUMINARIAS	KW	HORAS	CONSUMO KW - DIA.
Sala de proceso I	0,91	0,360	7,0	0,88	4,0	3,52
Sala de procesoII	0,88	0,360	7,0	0,88	12,0	10,56
Sala de proceso III	0,88	0,360	7,0	0,88	12,0	10,56
Almacen de producto terminado	0,77	0,315	2,9	0,36	3,5	1,26
Almacen de materia prima	0,38	0,360	1,0	0,04	3,5	0,14
Laboratorio de control de calidad	0,36	0,315	5,0	0,2	3,5	0,70
Almancen de empaques y insumos	0,36	0,360	1,0	0,13	2,5	0,33
Oficina Ventas	0,81	0,360	1,0	0,04	2,0	0,08
Oficina administrativa	0,60	0,315	2,1	0,08	2,0	0,16
Oficina de jefe de planta	0,67	0,315	1,0	0,04	4,5	0,18
SS HH Vestuario Varones Planta	0,66	0,315	1,3	0,05	3,5	0,18
SS HH Vestuario Damas Planta	0,43	0,315	1,3	0,05	3,5	0,18
Area de mantenimiento	0,30	0,315	1,6	0,06	2,5	0,15
SS HH administrativos	0,54	0,315	0,7	0,01	2,0	0,02
Almacen de combustible	0,54	0,315	1,4	0,06	2,5	0,15
Vigilancia	0,46	0,315	0,9	0,04	12,0	0,48
Iluminacion fuera de la planta						1,98
TOTAL						30,62

Fuente: Elaboración propia.

Observando el cuadro 5.9, la planta consumirá 30,62 KW-h/día de energía eléctrica, por lo tanto 30,62 KW-h/día x 25 días/mes = 756,5 Kw-h/mes.

5.6.6. REQUERIMIENTO DE MATERIALES DIRECTOS.

En el cuadro 5.10 se detallan los principales materiales directos como indirectos para la elaboración de aguaymanto deshidratado. El consumo de gas propano es de 8213,17 Kg/año, 746,65 Kg/mes, 16 valores de 45 Kg/mes.

CUADRO N° 5.10.

REQUERIMIENTO DE MATERIALES DIRECTOS E INDIRECTOS.

RUBROS	UNIDADES	AÑOS DE OPERACIÓN									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
MP Aguaymanto	Tm.	239,40	269,33	299,25	299,25	299,25	299,25	299,25	299,25	299,25	299,25
Agua (Lavar)	M ³	478,80	538,65	598,50	598,50	598,50	598,50	598,50	598,50	598,50	598,50
Agua(Desinfectar)	M ³	211,33	237,74	264,16	264,16	264,16	264,16	264,16	264,16	264,16	264,16
Hipoclorito de Sodio	g	262,05	294,80	327,56	327,56	327,56	327,56	327,56	327,56	327,56	327,56
Gas Propano	Kg	8213,17	9239,82	10266,47	10266,47	10266,47	10266,47	10266,47	10266,47	10266,47	10266,47
Bolsa de Polietileno	Unidades	7746,82	8715,17	9683,52	9683,52	9683,52	9683,52	9683,52	9683,52	9683,52	9683,52
Caja de Cartón	Unidades	3873,41	4357,58	4841,76	4841,76	4841,76	4841,76	4841,76	4841,76	4841,76	4841,76
Etiquetas	Unidades	3873,41	4357,58	4841,76	4841,76	4841,76	4841,76	4841,76	4841,76	4841,76	4841,76

Fuente: Elaboración propia.

5.6.7. OTROS REQUERIMIENTOS.

En este punto se encuentran los requerimientos de energía eléctrica, agua y otros estos están en función de los equipos y maquinarias, iluminación y otros servicios. En los cuadros siguientes se presentan los requerimientos de energía eléctrica, agua y mano de obra.

CUADRO N° 5.11.

REQUERIMIENTO DE ENERGÍA ELÉCTRICA.

REQUERIMIENTO	AÑOS DE OPERACIÓN									
	1	2	3	4	5	6	7-10	8	9	10
Equipos y maquinarias	99143,87	99143,87	99143,87	111161,31	111161,31	111161,31	120174,39	120174,39	120174,39	120174,39
Iluminación (Kw-h)	9184,5	9184,5	9184,5	9184,5	9184,5	9184,5	9184,5	9184,5	9184,5	9184,5
Otros (Kw-h)	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00
Total	108929,374	108930,4	108931,4	120949,8	120950,8	120951,81	129958,9	129966,9	129967,9	129968,9

Fuente: Elaboración propia.

CUADRO N° 5.12.

REQUERIMIENTO DE MANO DE OBRA.

MANO DE OBRA	CALIFICAC.	AÑOS DE OPERACIÓN						
		1	2	3	4	5	6	7-10
I: DE FABRICACION		8	8	8	10	10	10	12
MANO DE OBRA DIRECTA		6	6	6	8	8	8	10
Obreros		6	6	6	8	8	8	10
MANO DE OBRA INDIRECTA		2	2	2	2	2	2	2
Jefe de planta	C	1	1	1	1	1	1	1
Jefe de control de calidad	C	1	1	1	1	1	1	1
II: DE OPERACIÓN		7	7	7	7	7	7	7
M.O. ADMINISTRATIVA		6	6	6	6	6	6	6
Gerente General	C	1	1	1	1	1	1	1
Secretaria	C	1	1	1	1	1	1	1
Contador	C	1	1	1	1	1	1	1
Personal de seguridad	N.C	2	2	2	2	2	2	2
Personal de limpieza	N.C	1	1	1	1	1	1	1
MANO DE OBRA DE VENTAS		1	1	1	1	1	1	1
Jefe de ventas.	C	1	1	1	1	1	1	1
TOTAL		15	15	15	17	17	17	19

Fuente: Elaboración propia

CUADRO N° 5.13.

REQUERIMIENTO DE AGUA POTABLE (m3).

REQUERIMIENTOS	AÑOS DE OPERACIÓN									
	1	2	3	4	5	6	7-10	8	9	10
Equipos y Operación	690,13	776,40	862,66	862,66	862,66	862,66	862,66	862,66	862,66	862,66
Laboratorio y Limpieza	780,00	780,00	780,00	780,00	780,00	780,00	780,00	780,00	780,00	780,00
Otros	311,1	311,1	311,1	311,1	311,1	311,1	311,1	311,1	311,1	311,1
TOTAL	1781,23	1867,50	1953,76	1953,76	1953,76	1953,76	1953,76	1953,76	1953,76	1953,76

Fuente: Elaboración propia

5.6.8. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LAS OBRAS CIVILES.

El terreno donde se va ubicar la planta es un campo saneado, tanto en el aspecto legal y en cuanto a servicios, el muro perimetral de la planta cuenta con un portón de acceso peatonal, adyacentes a la entrada se encuentra la garita de vigilancia. La entrada nos conduce al patio de la planta, por el lado derecho se encuentra la zona de administración con sus diferentes ambientes que comparten su baño, al frente se encuentra el área de proceso.

Las paredes para el almacén de materia prima e insumos y producto final serán de ladrillos puestos en cabeza y soga más concreto armado. Revestida con cemento. El techo contara con soleras de hierro cubierto con planchas de eternit. La altura máxima es de 4,5 metros para el área de proceso. Con un pendiente del

techo de 12%. Así mismo el piso es de acabado pulido. Así mismo se encuentra con techos de loza aligerada para el área de administración y de servicios.

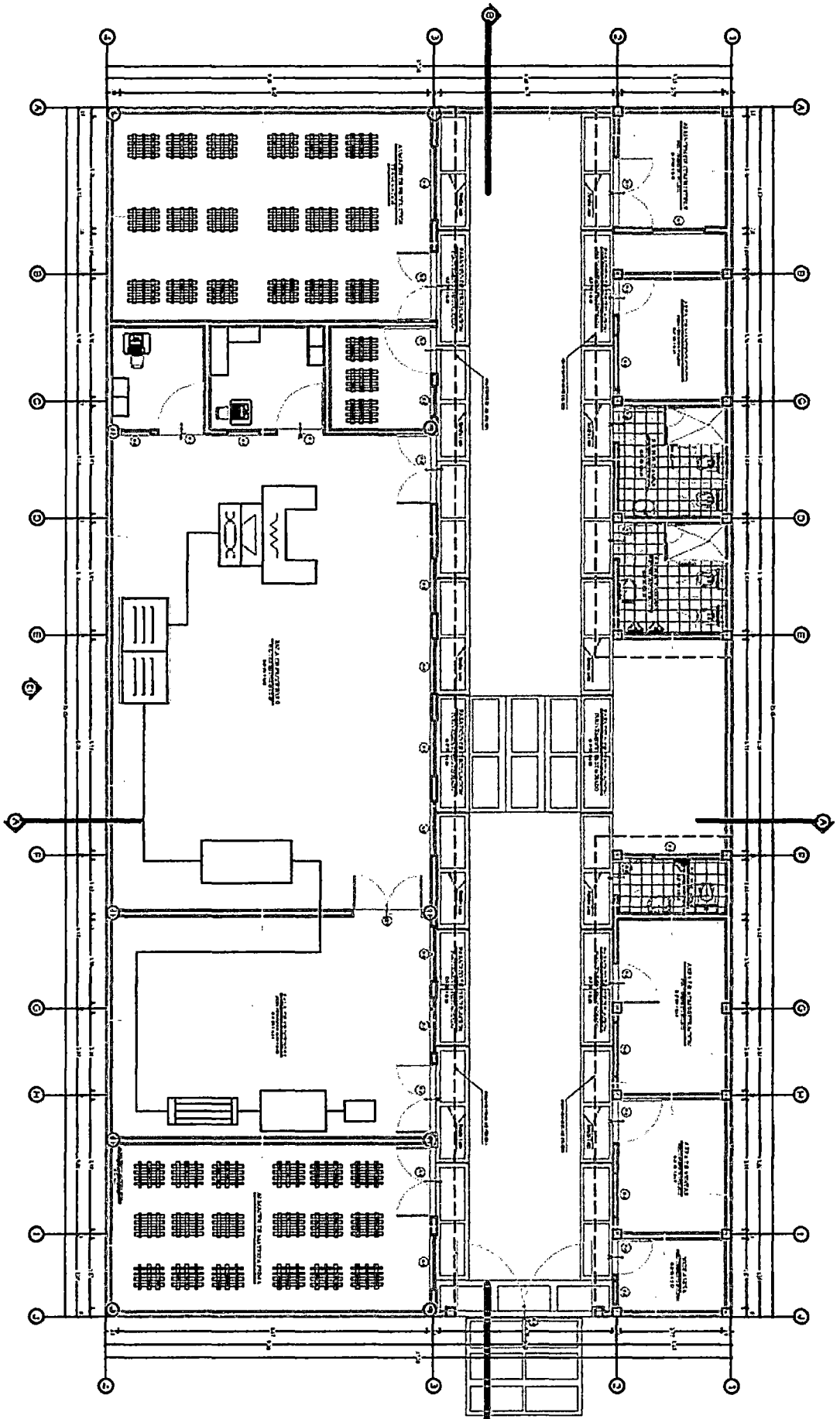
En el caso de control de calidad, este contara con un lavadero de aluminio con grifo y una parte de la pared con loseta y características similares al almacén de materia prima e insumos.

Las puertas internas de madera de una o dos hojas y de fierro para la entrada principal.

Los baños con aparatos sanitarios de loza vitrificada blanca, gritería y contra zócalo de mayólica.

5.6.9. PLANO MAESTRO Y DE DISTRIBUCIÓN.

Luego de contrastar el análisis de proximidad con el Layout, se determinó el plano de distribución de la planta, que a continuación se muestra.



ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

La calidad del producto se define como un conjunto de características propias que los diferencian las unidades de un producto, con gran significación en el grado aceptabilidad de parte del consumidor.

En una fábrica de alimentos se debe asegurar la higiene y la eficiencia del control de calidad y a través de un programa sistemático de calidad en tres niveles que son:

- Nivel de materia prima
- Procedimiento
- Producto elaborado

El objetivo es establecer las especificaciones y necesidades del consumidor a un costo razonable y empleando métodos adecuados, ajustes en el proceso y técnicas de laboratorio al servicio del control.

Según el Decreto Supremo N° 007-98 SA toda fábrica de alimentos y bebidas deben efectuar el control de calidad sanitaria e inocuidad de los productos que se elabora. Dicho control de calidad se sustentara con: Buenas Prácticas de Manufactura, Programa de Higiene y Saneamiento, sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos (HACCP), Sistema de Control de Proceso, Certificación Orgánica del Producto, los cuales será patrón de referencia para la **vigilancia sanitaria**.

Originalmente una ley sanitaria de los estados unidos de Norteamérica, adoptada luego por todos los países del mundo. Es un conjunto de acciones y prevenciones orientadas a garantizar la integridad de los alimentos, evitando su **contaminación, deterioro y adulteración**, ya que constituye una guía para el trabajo higiénico y sanitario en el campo de la manipulación y procesamiento de los alimentos.

Los productos están exentos de sustancias desagradables, en la medida que lo permitan las buenas prácticas de fabricación. En la materia prima se determina humedad para asegurar la estabilidad durante su almacenamiento; durante el proceso productivo se requiere un control riguroso de humedad y finalmente verificar la composición del producto final.

Las normas previstas para el producto son: NTP 209.037:1974 (frutos deshidratados).

CAPÍTULO VI

INVERSIÓN Y FINANCIAMIENTO.

6.1. INVERSIONES DEL PROYECTO.

Dentro de la inversión se considera dos etapas bien marcadas sobre la base del tiempo: la etapa pre-operativo (09 meses), que equivale a la fase de inversión de activos tangibles e intangibles, así como el capital de trabajo para la operación normal de la planta y la etapa operativa que corresponde al horizonte de evaluación del proyecto, o sea es la etapa de funcionamiento propiamente dicha del ciclo vital del proyecto.

Las inversiones evaluadas para la planta de procesamiento de aguaymanto deshidratado están expresadas en moneda nacional (Nuevos Soles).

La estructura de las inversiones, se refiere a todos los costos referidos a la instalación y operatividad de la planta, asignados por recursos financieros y redes. La inversión está dividida en dos grandes grupos.

- Inversión Fija.
- Capital de Trabajo.

6.1.1. INVERSIÓN FIJA.

Las inversiones fijas son aquellas que se realizan en bienes tangibles, se utilizan para garantizar la operación del proyecto y no son objeto de comercialización por parte de la empresa y se adquiere para utilizar durante la

vida útil; estas son los terrenos, construcciones y obras civiles, maquinarias y equipos, etc.

A excepción del terreno, estos materiales están sujetos a la depreciación. A continuación se detallan las inversiones fijas.

a) INVERSIÓN FIJA TANGIBLE.

• **Terreno**

El terreno se encuentra ubicada en el capital de la provincia de Ambo región Huánuco, el espacio requerido para la planta es de 580,33 m², siendo el costo por metro cuadrado de S/. 150,00; que asciende a la suma de S/. 87 049,50, el terreno cuenta con servicios de agua potable, energía eléctrica y desagüe. Este rubro no está sometido a depreciación.

• **Obras civiles**

Este se da de acuerdo a las valorizaciones promedio que ofrecen los constructores civiles, dependiendo del tipo de infraestructura. Esto incluye la instalación de luz y agua. El área construida de la planta es de 376,48 m² y el costo de esta infraestructura asciende la suma de S/. 352 878,01. Los cálculos de presupuesto desagregado y análisis de costos unitarios se muestran en el Anexo 07.

• **Maquinarias y equipos**

La adquisición del equipo se hace de acuerdo al diseño de la planta, requerimiento y la especificación técnica.

Los muebles y enseres de proceso, de control, de oficina y de almacén, serán adquiridos de acuerdo a las necesidades y especificaciones técnicas. El monto asciende a S/. 78 475,60.

CUADRO N° 6.1
INVERSIONES FIJA TANGIBLES.

INVERSIÓN	S/.
TANGIBLES	439927,51
Terreno	87049,50
Obras civiles	352878,01
BIENES FISICOS DE:	142269,42
Maquinarias y equipos	78475,60
Equipos de laboratorio	42104,66
Equipos auxiliares	6124,86
Muebles de oficina	8250,00
Equipos para mantenimiento	1122,30
Inversiones para mitigación ambiental	6192,00
TOTAL	582196,93

Fuente: Elaboración propia

b) INVERSIÓN FIJA INTANGIBLE.

Son aquellas que se realizan sobre la compra de servicios que son necesarios para la puesta en marcha del proyecto, a continuación se detallan cada uno.

- **Estudios previos.**

Son los gastos realizadas al ejecutarse el presente estudio de factibilidad, que asciende a la suma de S/. 3000,00.

- **Gastos de instalación y montaje.**

La instalación de equipos se suele contratar el mismo proveedor; cuando la tecnología no es avanzada la empresa contratar personal independiente al proveedor, buscando mejores condiciones de precio. Se asignan un monto de S/. 1424,31.

- **Gastos de instalación de servicios básicos**

Se refiere a los gastos por la instalación de los servicios de energía eléctrica, teléfono, agua potable y alcantarillado. La superintendencia nacional de

servicios de saneamiento (SUNASS), indica que el costo de instalación de agua y desagüe asciende a la suma de S/. 2580,00.

Para el servicio de electricidad (Electro Sur S.A) indica que el costo por instalación asciende a la suma de S/.748, 20, que incluye los gastos operativos de instalación de una acometida y mano de obra técnica. Así mismo para la instalación del servicio telefónico tiene un costo de S/. 387,00. Siendo el costo total de S/. 2580,00.

- **Gastos puesta en marcha.**

Se refiere al gasto incurrido en probar y auditar la calidad del producto, y garantizar el óptimo funcionamiento de los equipos.

Los gastos operaciones en el periodo de prueba hasta obtener niveles de calidad y eficiencia, asciende a un total de S/. 3 870,00.

- **Gastos de Aseguramiento de Calidad.**

Se refiere a los gastos incurridos en la elaboración e implementación del sistema HACCP, Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y Certificación orgánica para garantizar la calidad del producto, que asciende a la suma de un total de S/. 10 000,00.

- **Gastos de interés pre – operativos.**

El costo causado por el uso del capital ajeno, durante el periodo de instalación, que incluye: Interese, costos de administración del crédito, forma parte de este concepto. Los interés pre operativos del presente proyecto asciende a la suma de S/. 70 473,52. En el cuadro 6.2, se resumen todos los gastos de la inversión fija intangible.

CUADRO N° 6.2

INVERSIÓN FIJA INTANGIBLES.

INVERSIÓN	S/.
Estudios previos	3000,00
Gastos de instalación y montaje	1424,31
Instalación de servicios básicos	2580,00
Gastos en puesta en marcha	3870,00
Gastos de Aseguramiento de Calidad	10000,00
Interés pero-operativos.	70473,52
TOTAL	91347,83

Fuente: Elaboración propia

6.1.2. CAPITAL DE TRABAJO.

Es la inversión para financiar un conjunto de recursos que debe disponer la planta para garantizar su normal operación durante un ciclo productivo, para una capacidad utilizada y un tamaño dado.

El capital de trabajo se calcula teniendo en cuenta la producción del 80% de la capacidad instalada, para el primer mes de funcionamiento, debido a que un mes se producirá el ingreso suficientes para poder continuar con el ciclo productivo, este se detalla en el cuadro 6.3, el monto asciende a la suma de S/ 79 088,49.

CUADRO N° 6.3

CAPITAL DE TRABAJO PARA UN MES DE PRODUCCIÓN.

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	C. UNITARIO S/.	COSTO TOTAL S/.
1. COSTOS DIRECTOS				60101,81
1.1. Materiales Directos.				60101,81
MP Aguaymanto	Kg.	21763,77	2,15	46792,11
Hipoclorito de Sodio	g.	23,82	0,50	11,91
Gas Propano	Kg.	746,65	3,30	2463,95
Bolsa de Polietileno	Unidades	704,26	0,50	352,13
Caja de Cartón	Unidades	352,13	1,50	528,19
Etiquetas	Unidades	352,13	1,00	352,13
Agua Potable	m3	180,75	0,25	45,19
Energía Eléctrica.	Kw-h	9902,67	0,45	4456,20
1.2. Mano de obra directa	Personal	6,00	850,00	5100,00
2. COSTOS INDIRECTOS				5722,56
2.1. Materiales indirectos	Global	1,00	2222,56	2222,56
2.2. Mano de Obra Indirecta.				3500,00
Jefe de planta	Personal	1,00	2000,00	2000,00
Jefe de control de calidad	Personal	1,00	1500,00	1500,00
3. GASTOS DE ADMINISTRACIÓN				9541,56
Materiales	Global	1,00	2222,56	2222,56
Teléfono y internet	Global	1,00	69,00	69,00
Gerente General	Personal	1,00	2000,00	2000,00
Secretaria	Personal	1,00	800,00	800,00
Contador	Personal	1,00	1200,00	1200,00
Personal de seguridad	Personal	2,00	1200,00	2400,00
Personal de limpieza	Personal	1,00	850,00	850,00
4. GASTOS DE COMERCIALIZACIÓN				3722,56
Materiales	Global	1,00	2222,56	2222,56
Mano de obra	Personal	1,00	1500,00	1500,00
COSTO TOTAL				79088,49

Fuente: Elaboración propia

CUADRO N° 6.4**RESUMEN DE LA INVERSIÓN TOTAL DEL PROYECTO.**

INVERSIÓN	\$.
INVERSIÓN FIJA	
TANGIBLES	439927,51
Terreno	87049,50
Obras civiles	352878,01
BIENES FISICOS DE:	142269,42
Maquinarias y equipos	78475,60
Equipos de laboratorio	42104,66
Equipos auxiliares	6124,86
Muebles de oficina	8250,00
Equipos para mantenimiento	1122,30
Inversiones para mitigación ambiental	6192,00
INTANGIBLES	91347,83
Estudios previos	3000,00
Gastos de instalación y montaje	1424,31
Instalación de servicios básicos	2580,00
Gastos en puesta en marcha	3870,00
Gastos de Aseguramiento de Calidad	10000,00
Interés pero-operativos.	70473,52
INVERSIÓN FIJA TOTAL	673544,76
CAPITAL DE TRABAJO	79088,49
IMPREVISTOS (1.0% SUB TOTAL)	7526,33
INVERSIÓN TOTAL	760159,58

Fuente: Elaboración propia

6.2. CRONOGRAMA DE INVERSIONES.

En el cuadro 6.5 se muestra el cronograma de inversión, la inversión propiamente dicha dura 09 meses (Etapa pre-operativa), que están sujetos a los desembolsos de la fuente financiera.

A partir del calendario de inversiones se calculó los intereses pre-operativos los que se capitalizan bajo el rubro de activos fijos intangibles, los cuales se recuperan a lo largo de la etapa operativa.

CUADRO N° 6.5
CRONOGRAMA DE INVERSIÓN PRE OPERATIVAS

CONCEPTO	TOTAL S/.	MESES								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
INVERSIÓN FIJA										
TANGIBLES	439927,51									
Terreno	87049,50			87049,50						
Obras civiles	352878,01				176439,01	105863,40	70575,60			
BIENES FISICOS DE:	142269,42									
Maquinarias y equipos	78475,60						39237,80	19618,90	19618,90	
Equipos de laboratorio	42104,66								21052,33	21052,33
Equipos auxiliares	6124,86								3062,43	3062,43
Muebles de oficina	8250,00									8250,00
Equipos para mantenimiento	1122,30						561,15	561,15		
Inversiones para mitigación ambiental	6192,00									6192,00
INTANGIBLES	91347,83									
Estudios previos	3000,00	3000,00								
Gastos de instalación y montaje	1424,31						712,16	712,16		
Instalación de servicios básicos	2580,00							2580,00		
Gastos en puesta en marcha	3870,00							3870,00		
Aseguramiento de la Calidad	10000,00									10000,00
Interés pero-operativos.	70473,52			23491,17			23491,17			23491,17
INVERSIÓN FIJA TOTAL	673544,76									
CAPITAL DE TRABAJO	79088,49									79088,49
IMPREVISTOS (1.0% SUB TOTAL)	7526,33		1881,58		1881,58		1881,58		1881,58	
INVERSIÓN TOTAL MENSUAL	760159,58	3000,00	1881,58	110540,67	178320,59	105863,40	136459,46	27342,21	45615,24	151136,42

Fuente: Elaboración propia

6.3. FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO SERVICIO DE LA DEUDA.

La inversión total del proyecto asciende al monto de S/. 760 159,58. El financiamiento se realiza en un 32,08% de aporte propio y el 67,92% de financiamiento. Luego de analizar las fuentes financieras existentes en el medio, que financian proyectos de este tipo, se ha decidido trabajar con la siguiente fuente:

Fuente Financiera: COFIDE Programa PROPEM –BID.

Intermediario : Banco de Crédito.

Tasa de Interés Efectiva Anual (TEA), para Financiamiento Mediano y Largo Plazo a tasa fija: 19.5% en soles anuales (Directiva N°: AP-201-2013/15/05/2013).

Tiempo de Amortización: 5 años

Periodo de gracia: 9 meses

Forma de pago: Trimestrales cuotas fijas y en calendario vencido.

6.3.1. FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO.

En el cuadro 6.6 muestra los porcentajes y montos de los rubros a donde se destinara el préstamo de la entidad y el aporte propio.

CUADRO N° 6.6

FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO.

RUBROS	TOTAL S/.	FUENTES DE FINANCIAMIENTO.			
		COFIDE		APOORTE PROPIO	
		%	S/.	%	S/.
TANGIBLES	439927,51		352878,01		87049,50
Terreno	87049,50	0,00%	0,00	100,00%	87049,50
Obras civiles	352878,01	100,00%	352878,01	0,00%	0,00
BIENES FISICOS DE:	142269,42		142269,42		0,00
Maquinarias y equipos	78475,60	100,00%	78475,60	0,00%	0,00
Equipos de laboratorio	42104,66	100,00%	42104,66	0,00%	0,00
Equipos auxiliares	6124,86	100,00%	6124,86	0,00%	0,00
Muebles de oficina	8250,00	100,00%	8250,00	0,00%	0,00
Equipos para mantenimiento	1122,30	100,00%	1122,30	0,00%	0,00
Inversiones para mitigación ambiental	6192,00	100,00%	6192,00	0,00%	0,00
INTANGIBLES	91347,83		21142,05		70205,77
Estudios previos	3000,00	0,00%	0,00	100,00%	3000,00
Gastos de instalación y montaje	1424,31	0,00%	0,00	100,00%	1424,31
Instalación de servicios básicos	2580,00	0,00%	0,00	100,00%	2580,00
Gastos en puesta en marcha	3870,00	0,00%	0,00	100,00%	3870,00
Gastos de aseguramiento de calidad	10000,00	0,00%	0,00	100,00%	10000,00
Interés pero-operativos.	70473,52	30,00%	21142,05	70,00%	49331,46
INVERSION FIJA TOTAL	673544,76		516289,49		157255,27
CAPITAL DE TRABAJO	79088,49	0,00%	0,00	100,00%	79088,49
IMPREVISTOS (1.0% SUB TOTAL)	7526,33	0,00%	0,00	100,00%	7526,33
Escalonamiento de la inversión	0,00	0,00%	0,00	100,00%	0,00
INVERSIÓN TOTAL	760159,58	67,92%	516289,49	32,08%	243870,09

Fuente: elaboración propia

6.3.2. SERVICIO A LA DEUDA.

El reembolso de la deuda que se efectuará en la etapa operativa, se realizará en cuotas constantes y trimestrales, las cuotas incluirán amortizaciones de la deuda y los intereses.

En el cuadro 6.7 se observa el servicio de la deuda y los intereses trimestrales que se va a desembolsar a la financiera, todo esto según el interés anual y el factor de recuperación del capital fijado por el Banco Central de Reserva del Perú.

El servicio a la deuda, se calcula con la siguiente ecuación:

$$R = SD = \frac{P[i(i + 1)^n]}{[(i + 1)^n - 1]}$$

Dónde:

i : Tasa efectiva trimestral (4.55%)

n : Número de trimestres sin incluir el año de gracia (20)

P : Cantidad financiada (67,92%) del total de la inversión.

SD : Reemplazando se tiene: SD: S/.39 862,49

En el siguiente cuadro se presenta el plan de amortizaciones e interés para cada año:

CUADRO N° 6.7
SERVICIO DE LA DEUDA.

AÑOS	TRIMESTRES	SALDO	INTERÉS	AMORTIZACIÓN	CUOTA
1	1	516289,49	23491,17	0,00	23491,17
	2	516289,49	23491,17	0,00	23491,17
	3	516289,49	23491,17	0,00	23491,17
2	4	516289,49	23513,47	16349,02	39862,49
	5	499940,47	22768,88	17093,61	39862,49
	6	482846,86	21990,38	17872,11	39862,49
	7	464974,75	21176,43	18686,06	39862,49
3	8	446288,69	20325,41	19537,08	39862,49
	9	426751,61	19435,63	20426,86	39862,49
	10	406324,74	18505,32	21357,17	39862,49
	11	384967,57	17532,65	22329,84	39862,49
4	12	362637,73	16515,68	23346,81	39862,49
	13	339290,92	15452,39	24410,10	39862,49
	14	314880,82	14340,68	25521,82	39862,49
	15	289359,00	13178,33	26684,16	39862,49
5	16	262674,84	11963,05	27899,44	39862,49
	17	234775,40	10692,42	29170,07	39862,49
	18	205605,32	9363,92	30498,57	39862,49
	19	175106,75	7974,92	31887,57	39862,49
6	20	143219,18	6522,66	33339,83	39862,49
	21	109879,35	5004,26	34858,24	39862,49
	22	75021,11	3416,70	36445,79	39862,49
	23	38575,32	1756,84	38575,32	40332,16
TOTAL			351903,54	516289,49	868193,03

Fuente: Elaboración propia

CUADRO N° 6.8

RESUMEN DE LOS INTERESES GENERADOS Y AMORTIZACIONES

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Amortización	70000,80	83650,96	99962,89	119455,66	143219,18
Intereses	89449,17	75799,01	59487,07	39994,31	16700,46
TOTAL	159449,97	159449,97	159449,97	159449,97	159919,64

Fuente: elaboración propia

CAPÍTULO VII

PRESUPUESTO DE EGRESOS E INGRESOS.

Se realiza con el fin de estimar los resultados financieros de la operación del proyecto. En el presente capítulo se estima los valores de los recursos para la producción durante la vida útil del proyecto. Este presupuesto deberá indicar el monto en que se logrará el equilibrio entre costos e ingresos.

El presupuesto de ingresos y egresos variará durante la vida útil del proyecto debido al cambio porcentual de producción de la planta.

7.1. PRESUPUESTO DE EGRESOS.

Son los valores de los recursos reales o financieros utilizados para la producción.

7.1.1. COSTOS DE PRODUCCIÓN

El cálculo de los costos de fabricación se realizara asignando precios a los distintos recursos requeridos, que han sido cuantificados de acuerdo a los estudios de ingeniería.

Se identifican cuatro clases de costos. Costos ligados directamente a la producción del bien (Costos de fabricación); los gastos administrativos propios de la organización de la empresa; así como también los gastos por efecto del impulso de las ventas y finalmente los gastos financieros generados por el uso del capital ajeno.

7.1.2. COSTOS DE FABRICACIÓN

Estos costos, están relacionados directamente con la elaboración del producto durante el proceso productivo. Se clasifican a su vez en costos directos y costos indirectos. Estos se detallan a continuación.

A. COSTOS DIRECTOS.

Los costos directos son exclusivamente los que se identifican con el producto y su proceso, como materia prima, insumos y mano de obra directa.

- **Materia prima**

Se considera el volumen de las materias primas a utilizar, de acuerdo al programa de producción. Las materias primas que se transformara es el aguaymanto.

- **Otros materiales directos.**

Son aquellos materiales que se utilizaran durante el proceso de fabricación, como el hipoclorito de sodio, bolsas de polipropileno HD, etiquetas y cajas de cartón.

En el cuadro 7.1 se muestran los costos de materiales directos para obtener el aguaymanto deshidratado que se ofrecerá.

- **Mano de obra directa.**

Se consideran los sueldos de los operarios que participan directamente en la elaboración de los productos, se ha determinado en base a los requerimientos anuales.

En el cuadro 7.1 se observa los costos de mano de obra directa requerida durante el horizonte del proyecto. El tratamiento de los sueldos del personal en general, está en función al régimen privado que incluye los beneficios laborales.

CUADRO N° 7.1

COSTOS DE MATERIALES DIRECTOS EN S/.

CONCEPTO	Unidad	1 AÑO		2 AÑ		3 -10 AÑO	
		CANTIDAD	C.TOTAL	CANTIDAD	C.TOTAL	CANTIDAD	C.TOTAL
I. COSTOS DIRECTOS							
1.1. Materiales Directos							
Materia Prima							
Aguaymanto	Tm	239,40	598,503,74	269,33	673,316,71	299,25	748,129,68
Insumos							
Hipoclorito de Sodio	gr.	262,05	131,02	294,80	147,40	327,56	163,78
Envases y Enpaques							
Bolsa de Polietileno	Unidades	7746,82	1162,02	8,715,17	1,307,28	9683,52	9683,67
Caja de Cartón	Unidades	3873,41	4454,42	4,357,58	5,011,22	4841,76	4842,91
Etiquetas	Unidades	3873,41	3873,41	4,357,58	4,357,58	4841,76	4842,76
Suministros							
Gas propano	Kg.	8213,17	27103,48	9,239,82	30,491,41	10266,47	33879,34
Energía Eléctrica	Kw-h	99143,87	34700,36	99,143,87	34,700,36	120174,39	42061,04
Agua	m3	690,13	172,53	776,40	194,10	862,66	215,67
1.1. Mano de Obra Directa							
Obreros	Personas	6,00	56100,00	6,00	56,100,00	10,00	93500,00
COSTO DIRECTO TOTAL			726200,98		805626,05		937318,84

Fuente: Elaboración propia

B. COSTOS INDIRECTOS

Está compuesto por los egresos que ocasiona la adquisición de los materiales indirectos, mano de obra indirecta y los gastos generales de fabricación.

- **Mano de obra indirecta.**

Presupuesto que incluye los haberes del personal que participa indirectamente en el proceso productivo representado principalmente por el jefe de planta, y demás trabajadores, en el cuadro 7.2 se muestran los costos anuales.

- **Materiales indirectos.**

Son aquellos materiales necesarios en el departamento de producción, pero que no entren a formar parte del producto final, estos son combustibles, repuesto, útiles de aseo, etc. En el cuadro 7.2 se detallan estos costos.

CUADRO N° 7.2
COSTOS INDIRECTOS EN S/.

CONCEPTO	Unidad	1 AÑO		2 AÑO		3-10 AÑO	
		CANTIDAD	C.TOTAL	CANTIDAD	C.TOTAL	CANTIDAD	C.TOTAL
2. COSTOS INDIRECTOS							
2.1. Materiales Indirectos							
Energía Eléctrica	Kw-h	9784,50	3424,58	9784,50	3424,58	9784,50	3424,58
Agua	m3	1091,10	272,78	1091,10	272,78	1091,10	272,78
Desinfectante	Global		308,64		308,64		308,64
Productos de Limpieza	Global		403,34		403,34		403,34
Materiales de Limpieza	Global		171,23		171,23		171,23
Indumentaria	Global	8,00	1688,21	8,00	1688,21	8,00	1688,21
2.2. Mano de Obra Indirecta							
Jefe de planta	Personas	1,00	24000,00	1,00	24000,00	1,00	24000,00
Jefe de control de calidad	Personas	1,00	18000,00	1,00	18000,00	1,00	18000,00
2.3. Mantenimiento y Reparación							
Mantenimiento y reparación	Global	1,00	1533,50	1,00	1533,50	1,00	1533,50
COSTO INDIRECTO TOTAL			49802,27		49802,27		49802,27

Fuente: Elaboración propia

7.1.3. GASTOS DE OPERACIÓN

Dentro de estos gastos se consideran, los gastos administrativos, gastos de comercialización y ventas, amortización de la inversión intangible, depreciación de los muebles y equipos de oficina administrativas y los gastos financieros. En el cuadro 7.3, se muestran estos gastos.

- **Gastos de administración**

Los gastos de administración son aquellos egresos que se dan en la empresa, pero que no pertenecen al departamento de producción, ni de ventas. Están compuestos por la mano de obra administrativa, útiles de oficina y otros gastos generales. En el cuadro 7.3, se muestran estos gastos.

- **Gastos de comercialización y ventas**

Estos gastos se refieren, a los gastos de ventas, o sea todos los gastos efectuados para concretar la venta en todas las etapas del ciclo de comercialización; incluyendo los gastos de marketing y publicidad. El presupuesto de este rubro, se muestra en el siguiente cuadro 7.4.

CUADRO N° 7.3

COSTOS DE ADMINISTRACIÓN EN S/.

CONCEPTO	Unidad	1 AÑO		2 AÑO		3-10 AÑO	
		CANTIDAD	C.TOTAL	CANTIDAD	C.TOTAL	CANTIDAD	C.TOTAL
3. GASTOS ADMINISTRATIVOS							
Gerente general	Personas	1,00	24000,00	1,00	30000,00		30000,00
Secretaria	Personas	1,00	9600,00	1,00	9600,00	2,00	9600,00
Contador	Personas	1,00	14400,00	1,00	14400,00	0,00	14400,00
Personal de seguridad	Personas	2,00	19200,00	2,00	19200,00		19200,00
Personal de limpieza	Personas	1,00	10800,00	1,00	10800,00		10800,00
Almacenero	Personas	1,00	10200,00	1,00	10200,00		10200,00
Útiles de oficina	Global	0,00	600,00	0,00	600,00	0,00	600,00
Teléfono y Internet	Global	12,00	828,00	12,00	828,00		828,00
GASTOS ADMINISTRATIVOS TOTAL			89628,00		95628,00		65628,00

Fuente: Elaboración propia

CUADRO N° 7.4

COSTOS DE COMERCIALIZACIÓN Y VENTAS

CONCEPTO	Unidad	1 AÑO		2 AÑO		3-10 AÑO	
		CANTIDAD	C.TOTAL	CANTIDAD	C.TOTAL	CANTIDAD	C.TOTAL
4. COSTOS DE COMERCIALIZACIÓN Y VENTAS.							
Jefe de Ventas	Personas	1,00	18000,00	1,00	18000,00		18000,00
Publicidad	Global	1,00	1200,00	1,00	1200,00	0,00	1200,00
Gastos de transporte	Tm	38,73	13556,93	48,42	16946,16	48,42	16946,16
Promoción	Global	1,00	1000,00	1,00	1000,00	1,00	1000,00
TOTAL			33756,93		37146,16		37146,16

Fuente: Elaboración propia

- **Gastos financieros**

Estos gastos constituyen los intereses a pagar por préstamos otorgado en la fase de inversión. En el cuadro 7.5 se resumen estos gastos.

CUADRO N° 7.5

GASTOS FINANCIEROS.

CONCEPTO	Unidad	1 AÑO	2 AÑO	3 AÑO	4 AÑO	5 AÑO
5. GASTOS FINANCIEROS						
Interés generados	S/.	89449,17	75799,01	59487,07	39994,31	16700,46
TOTAL GASTOS FINANCIEROS		89449,17	75799,01	59487,07	39994,31	16700,46

Fuente: Elaboración propia

7.1.4. DEPRECIACIÓN Y AMORTIZACIÓN DE ACTIVOS FIJOS.

Para determinar estos datos, se opta por el método lineal, en la que la cuantía de la inversión que corresponde a activos fijos como edificios, bienes físicos, se divide por el número de años de vida asignado y se carga este monto a los costos anuales de fabricación.

La amortización de los bienes intangibles se calcula en base al monto inicial de la inversión entre el tiempo de vida útil. En el cuadro 7.6, se muestran los datos de depreciación y amortización.

CUADRO 7.6
DEPRECIACIÓN Y AMORTIZACIÓN.

RUBRO	Valor Inicial (S/.)	Vida Útil (Años)	Depreciación Anual (S/.)	Valor Residual (S/.)
Obras civiles	352878,01	30,00	11762,60	235252,01
Maquinarias y equipos	78475,60	10,00	7847,56	0,00
Equipos de laboratorio	42104,66	5,00	8420,93	0,00
Equipos auxiliares	6124,86	10,00	612,49	0,00
Muebles de oficina	8250,00	5,00	1650,00	0,00
Equipos de mantenimiento	1122,30	10,00	112,23	0,00
TOTAL	488955,43		30405,81	235252,01

Fuente: Elaboración propia

7.1.5. GASTOS EN IMPACTO AMBIENTAL

Estos gastos constituyen los que generaran para mitigar el posible impacto ambiental de los residuos sólidos que producirá la planta. En el cuadro 7.7 se resumen

CUADRO 7.7
GASTO DE IMPACTO AMBIENTAL

CONCEPTO	Unidades	1 - 3 AÑO	4 - 6 AÑO	7-10 AÑO
6. GASTOS DE IMPACTO AMBIENTAL				
Transporte de residuos solidos	S/.	4887,78	6109,73	6109,73
TOTAL		4887,78	6109,73	6109,73

Fuente: Elaboración propia

- **Imprevistos.**

Este rubro se considera para todo aquel costo o gasto no especificado anteriormente y para todo aquel que pueda presentarse repentinamente. Para este rubro se considera el 2 % de los costos y gastos especificados hasta el momento.

CUADRO N° 7.8

RESUMEN DE COSTOS DE PRODUCCIÓN

CONCEPTO	Unidades	1	2	3	4	5	6-10
1. COSTOS DIRECTOS	Global	726200,98	805626,05	937318,84	937318,84	937318,84	937318,84
2. COSTOS INDIRECTOS	Global	49802,27	49802,27	49802,27	49802,27	49802,27	49802,27
3. GASTOS ADMINISTRATIVOS	Global	89628,00	89628,00	89628,00	89628,00	89628,00	89628,00
4. COSTOS DE COMERCIALIZACIÓN Y VENTAS.	Global	33756,93	33756,93	33756,93	37146,16	37146,16	37146,16
5. GASTOS FINANCIEROS.	Global	89449,17	75799,01	59487,07	39994,31	16700,46	0,00
6. GASTOS DE IMPACTO AMBIENTAL	Global	5865,34	5865,34	5865,34	7331,67	7331,67	7331,67
COSTO TOTAL DE PRODUCCIÓN		994702,68	1060477,60	1175858,45	1161221,25	1137927,40	1121226,94

Fuente: Elaboración propia

7.2. COSTO UNITARIOS DE PRODUCCIÓN Y VALOR DE VENTA.

El cálculo se realiza considerando la producción anual del producto, para las distintas capacidades de producción de la planta. El costo unitario de producción se calcula con la siguiente expresión matemática.

$$CUP = \frac{COSTO DE PRODUCCIÓN}{VOLUMEN DE PRODUCCIÓN}$$

Es importante determinar el valor de venta del producto, siendo esta la suma del costo unitario de producción más utilizada y más IGV. En el siguiente cuadro se presenta el resumen del costo unitario de producción y valor de ventas del aguaymanto deshidratado.

CUADRO 7.9

COSTO UNITARIO Y VALOR DE VENTA

CONCEPTO	AÑOS					
	1	2	3	4	5	6-10
Costos anuales totales (Kg)	994702,68	1060477,60	1175858,45	1161221,25	1137927,40	1121226,94
Producción anual (Kg)	38734,08	43575,84	48417,60	48417,60	48417,60	48417,60
Costo de producción Unitario (S/.)	25,68	24,34	24,29	23,98	23,50	23,16
% de Utilidad	48,0%	56,1%	56,5%	58,4%	61,7%	64,1%
Precio de venta unitario por Kg.	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00

Fuente: Elaboración propia

7.3. INGRESOS POR VENTA.

El presupuesto de ingresos provendrá de las ventas efectivas del producto generado por el proyecto en cada año, los cuales son registrados contablemente como efectivos cobrados por la venta del producto. El ingreso por la venta del producto se determina a partir del costo de producción unitaria más las utilidades, por el volumen de ventas el cual se muestra en el siguiente cuadro.

CUADRO 7.10
INGRESOS POR VENTAS

CONCEPTO	AÑOS				
	1	2	3	4	5 -10
Producción anual (Paquetes de 1Kg.)	38734,08	43575,84	48417,60	48417,60	48417,60
Precio de venta unitario (S/Kg.)	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00
INGRESOS DEL PROYECTO.	1471895,04	1655881,92	1839868,80	1839868,80	1839868,80

Fuente: Elaboración propia

7.4. PUNTO DE EQUILIBRIO.

El punto de equilibrio, es aquel punto donde no hay ganancias ni pérdidas, determina la producción mínima y el precio mínimo con los que el proyecto puede operar sin hacer peligrar su estado financiero. La determinación del punto de equilibrio se puede realizar analíticamente y gráficamente. El punto de equilibrio se determinó gráficamente, y se define como la convergencia entre las curvas de ingreso total y costo total.

Para determinar, previamente hay que separar los costos fijos de los variables que se muestran en el cuadro 7.10.

CUADRO 7.11
COSTOS FIJOS Y COSTOS VARIABLES

CONCEPTO	AÑOS						
	1	2	3	4	5	6	7-10
I. COSTOS VARIABLES	748312,31	748312,31	748312,31	830792,22	830792,22	830792,22	965118,86
Materia prima	598503,74	598503,74	598503,74	673316,71	673316,71	673316,71	748129,68
Envases y empaques	9489,85	9489,85	9489,85	10676,08	10676,08	10676,08	19369,34
Suministros Proceso	61976,36	61976,36	61976,36	65385,86	65385,86	65385,86	76156,05
Mano de obra directo	56100,00	56100,00	56100,00	56100,00	56100,00	56100,00	93500,00
Indumentaria personal	1688,21	1688,21	1688,21	1688,21	1688,21	1688,21	1688,21
Insumos	131,02	131,02	131,02	147,40	147,40	147,40	163,78
Imprevistos (2%)	14557,78	14557,78	14557,78	16146,29	16146,29	16146,29	18780,14
Transporte de residuos solidos	5865,34	5865,34	5865,34	7331,67	7331,67	7331,67	7331,67
2. COSTOS FIJOS	259797,04	246146,88	229834,94	210342,18	187048,33	170347,87	170347,87
Mano de obra indirecta	42000,00	42000,00	42000,00	42000,00	42000,00	42000,00	42000,00
Materiales y productos de limpieza	574,57	574,57	574,57	574,57	574,57	574,57	574,57
Depreciación	30405,81	30405,81	30405,81	30405,81	30405,81	30405,81	30405,81
Mantenimiento y reparación	1533,50	1533,50	1533,50	1533,50	1533,50	1533,50	1533,50
Desinfectante	308,64	308,64	308,64	308,64	308,64	308,64	308,64
Remuneración administrativo	88200,00	88200,00	88200,00	88200,00	88200,00	88200,00	88200,00
Suministros administrativos	3697,35	3697,35	3697,35	3697,35	3697,35	3697,35	3697,35
Útiles de oficina	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00
Teléfono e internet	828,00	828,00	828,00	828,00	828,00	828,00	828,00
Publicidad y promoción	2200,00	2200,00	2200,00	2200,00	2200,00	2200,00	2200,00
Gastos financieros	89449,17	75799,01	59487,07	39994,31	16700,46	0,00	0,00
TOTAL	1008109,34	994459,19	978147,25	1041134,40	1017840,55	1001140,09	1135466,73
Punto de Equilibrio (Kg.)	13907,19	11818,44	10194,67	10092,66	8974,97	8173,65	9428,79
Punto de Equilibrio %	28,72%	31,59%	27,25%	26,98%	23,99%	21,85%	25,20%

En la figura 7.11 se muestra el punto de equilibrio. Esta cantidad equivale al 28,72% de la producción total para el primer año y 23,99% para el quinto año, siendo a esta capacidad de producción donde no hay pérdidas ni ganancias.

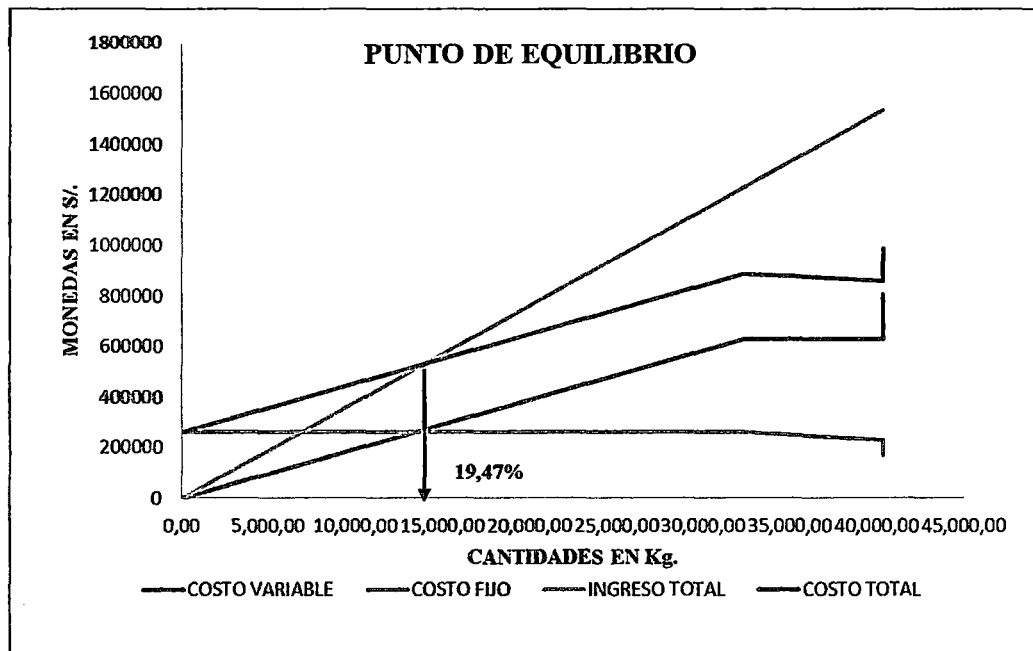


Figura 7.1: Punto de equilibrio del total de producción

CAPÍTULO VIII

ESTADOS ECONÓMICOS Y FINANCIEROS

En el capítulo presente se visualizará el movimiento general de los ingresos económicos, así como los egresos generados en el horizonte del planeamiento; es decir, el objetivo principal de los estados financieros es mostrar de manera resumida la situación económica y financiera del proyecto.

8.1 ESTADOS DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS

Es el estado financiero que permite determinar el movimiento de efectivo de la empresa, y muestra cronológicamente los saldos positivos o negativos derivados del plan de operaciones del proyecto. El pago de impuesto solo se ha considerado el pago de Impuesto a la Renta el cual se ha calculado a partir de la utilidad contable (estado de pérdidas y ganancias), para el caso de nuestro país, se ha establecido una tasa del 30% anual a las utilidades. En el cuadro 8.1 se muestra el estado de pérdidas y ganancias.

8.2. FLUJO DE CAJA ECONÓMICO Y FINANCIERO

Constituye un elemento de mucha importancia para verificar la rentabilidad del proyecto y para realizar la evaluación financiera y económica del proyecto en forma certera. Para elaborar este cuadro se emplea los datos de otros estados básicos como balance proyectado y estados de resultado de egresos e ingresos.

En el cuadro 8.2 se muestra el flujo de caja proyectada para los 10 años.

CUADRO 8.1
ESTADOS DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS.

RUBROS	AÑOS DE OPERACIÓN									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
INGRESOS	1471895,04	1655881,92	1839868,80	1839868,80	1839868,80	1839868,80	1839868,80	1839868,80	1839868,80	2154209,30
Ingresos por ventas	1471895,04	1655881,92	1839868,80	1839868,80	1839868,80	1839868,80	1839868,80	1839868,80	1839868,80	1839868,80
Ingresos por ventas de subproductos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Valor Residual	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	235252,01
Valor de recuperación del capital de trabajo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	79088,49
EGRESOS (Costos de producción).	1045610,66	1112701,08	1230389,55	1215459,60	1191699,87	1174665,41	1174665,41	1174665,41	1174665,41	1174665,41
Costos directos	726200,98	805626,05	937318,84	937318,84	937318,84	937318,84	937318,84	937318,84	937318,84	937318,84
Costos indirectos	49802,27	49802,27	49802,27	49802,27	49802,27	49802,27	49802,27	49802,27	49802,27	49802,27
Gastos de administración	89628,00	89628,00	89628,00	89628,00	89628,00	89628,00	89628,00	89628,00	89628,00	89628,00
Gastos de comercialización y ventas	33756,93	33756,93	33756,93	37146,16	37146,16	37146,16	37146,16	37146,16	37146,16	37146,16
Gastos financieros	89449,17	75799,01	59487,07	39994,31	16700,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gastos en impacto ambiental	5865,34	5865,34	5865,34	7331,67	7331,67	7331,67	7331,67	7331,67	7331,67	7331,67
Depreciación	30405,81	30405,81	30405,81	30405,81	30405,81	30405,81	30405,81	30405,81	30405,81	30405,81
Imprevistos (2%)	20502,17	21817,67	24125,29	23832,54	23366,66	23032,66	23032,66	23032,66	23032,66	23032,66
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	426284,38	543180,84	609479,25	624409,20	648168,93	665203,39	665203,39	665203,39	665203,39	979543,89
Impuesto a la renta (30%)	127885,31	162954,25	182843,78	187322,76	194450,68	199561,02	199561,02	199561,02	199561,02	293863,17
UTILIDAD DESPUÉS DE IMPUESTOS	298399,07	380226,59	426635,48	437086,44	453718,25	465642,38	465642,38	465642,38	465642,38	685680,73

Fuente: elaboración propia

CUADRO 8.2
FLUJO DE CAJA ECONÓMICO Y FINANCIERO

RUBROS	AÑOS										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
INGRESOS	0,00	1471895,04	1655881,92	1839868,80	1839868,80	1839868,80	1839868,80	1839868,80	1839868,80	1839868,80	2154209,30
Ingresos por ventas	0,00	1471895,04	1655881,92	1839868,80	1839868,80	1839868,80	1839868,80	1839868,80	1839868,80	1839868,80	1839868,80
Valor Residual											235252,01
Valor de recuperación del capital de trabajo											79088,49
COSTOS	-760159,58	1173495,97	1275655,33	1413233,32	1402782,36	1386150,55	1374226,42	1374226,42	1374226,42	1374226,42	1468528,57
Inversión fija tangible	-582196,93										
Inversión fija intangible	-91347,83										
Capital de trabajo	-79088,49										
Costos y gastos de producción		994702,68	1060477,60	1175858,45	1161221,25	1137927,40	1121226,94	1121226,94	1121226,94	1121226,94	1121226,94
Depreciación		30405,81	30405,81	30405,81	30405,81	30405,81	30405,81	30405,81	30405,81	30405,81	30405,81
Impuesto a la Renta (30%)		127885,31	162954,25	182843,78	187322,76	194450,68	199561,02	199561,02	199561,02	199561,02	293863,17
Imprevistos (2%)	-7526,33	20502,17	21817,67	24125,29	23832,54	23366,66	23032,66	23032,66	23032,66	23032,66	23032,66
FLUJO DE CAJA ECONOMICO	-760159,58	298399,07	380226,59	426635,48	437086,44	453718,25	465642,38	465642,38	465642,38	465642,38	685680,73
Prestamos	516289,49										
Amortización de la deuda		-70000,80	-83650,96	-99962,89	-119455,66	-143219,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Intereses		-89449,17	-75799,01	-59487,07	-39994,31	-16700,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FLUJO DE CAJA FINANCIERO	-243870,09	138949,10	220776,62	267185,51	277636,47	293798,61	465642,38	465642,38	465642,38	465642,38	685680,73
SALDO DE CAJA RESIDUAL		138949,10	220776,62	267185,51	277636,47	293798,61	465642,38	465642,38	465642,38	465642,38	685680,73
CAJA RESIDUAL ACUMULADA		138949,10	359725,72	487962,13	544821,98	571435,08	759440,99	931284,75	931284,75	931284,75	1151323,10

Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO IX

EVALUACIÓN DEL PROYECTO

La evaluación se realiza mediante los indicadores económicos y financieros para medir la productividad del conjunto de factores que intervienen en el proyecto. Estos factores son:

- Valor Actual Neto (VAN).
- Tasa Interna de Retorno (TIR).
- Relación Beneficio — Costo (B / C).
- Periodo de la Recuperación de la Inversión (P.R.I).

La evaluación económica asume que todas las compras y las ventas son al contado y que todo el capital propio, en otros términos es independiente de los asuntos financieros.

La evaluación financiera comprende en su análisis todos los flujos financieros del proyecto, diferenciando entre capital propio y prestado. Dicha evaluación es pertinente para determinar la denominada capacidad financiera del proyecto y la rentabilidad del capital propio invertido en el proyecto.

9.1. EVALUACIÓN ECONÓMICA: VANE, TIRE.

9.1.1. Valor actual neto económico (VANE)

Consiste en determinar si el valor de los futuros flujos netos de caja esperados justifica la inversión inicial del proyecto. El criterio para la toma de decisión de aceptación, cuando el Van es mayor que cero, y se rechaza cuando es inferior a cero.

El VANE se determina empleando la siguiente relación matemática:

$$VANE = \sum [(Fe)*(FSA)] \quad (9.1)$$

Dónde:

VANE : Valor actual neto económico.

Fe : Flujo de caja económico.

FSA : Factor simple de actualización.

$$FSA = \frac{1}{(1 + COK)^n}$$

COK : Costo de oportunidad de capital.

n : Tiempo en años.

Calculo de costo de oportunidad de capital (COK).

$$COK = (1 + i) * (1 + R) * (1 + Ke) - 1 \quad (9.2)$$

Dónde:

i : Inflación promedio anual = 2,5% (Año 2014)

R : Riesgo del mercado 2-6%= 4,00%

Ke : Tasa de interés que desea ganar el inversionista.= 18,00%

$$COK = 25,79\%$$

CUADRO N° 9.1

CÁLCULO DEL VALOR ACTUAL NETO ECONÓMICO (VANE)

AÑOS	FLUJO DE CAJA ECONÓMICO (Fe)	FSA $1/(1+COK)^n$	FLUJO ACTUALIZADO
0	-760159,58	1,00	-760159,58
1	298399,07	0,79	237223,80
2	380226,59	0,63	240305,69
3	426635,48	0,50	214357,82
4	437086,44	0,40	174586,43
5	453718,25	0,32	144075,52
6	465642,38	0,25	117548,54
7	465642,38	0,20	93449,72
8	465642,38	0,16	74291,44
9	465642,38	0,13	59060,84
10	685680,73	0,10	69140,07
VANE			663880,28

Fuente: Elaboración propia

9.1.2. Tasa interna de retorno económico (TIRE)

Es el interés máximo que podría pagar un proyecto por los recursos utilizados si se desea que el proyecto recupere su inversión y los costos de operación; es decir, es aquella tasa de descuento que logra igualar el VAN del proyecto a cero.

Para el cálculo del TIR se emplea el método numérico a través de aproximaciones sucesivas y por interpolación. Entonces el cálculo del TIR se hará por aproximaciones sucesivas usando el factor simple de actualización (FSA), hasta que se obtenga un VAN positivo y otro VAN negativo, luego procede a la aproximación dentro de estos extremos, hasta encontrar un VAN igual a cero o cercano a cero. Para calcular se utilizó el software en Excel. En el cuadro 9.1 se muestra el TIRE.

CUADRO N° 9.2.

CÁLCULO DEL TASA INTERNA DE RETORNO ECONÓMICO (TIRE)

RUBROS	AÑOS											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
INGRESOS	0,00	1471895,04	1655881,92	1839868,80	1839868,80	1839868,80	1839868,80	1839868,80	1839868,80	1839868,80	1839868,80	2154209,30
Ingresos por ventas	0,00	1471895,04	1655881,92	1839868,80	1839868,80	1839868,80	1839868,80	1839868,80	1839868,80	1839868,80	1839868,80	1839868,80
Valor Residual	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	235252,01
Valor de recuperación del capital de trabajo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	79088,49
COSTOS	-760159,58	1173495,97	1275655,33	1413233,32	1402782,36	1386150,55	1374226,42	1374226,42	1374226,42	1374226,42	1374226,42	1468528,57
Inversión fija tangible	-582196,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Inversión fija intangible	-91347,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Capital de trabajo	-79088,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Costos y gastos de producción	0,00	994702,68	1060477,60	1175858,45	1161221,25	1137927,40	1121226,94	1121226,94	1121226,94	1121226,94	1121226,94	1121226,94
Depreciación	0,00	30405,81	30405,81	30405,81	30405,81	30405,81	30405,81	30405,81	30405,81	30405,81	30405,81	30405,81
Impuesto a la Renta (30%)	0,00	127885,31	162954,25	182843,78	187322,76	194450,68	199561,02	199561,02	199561,02	199561,02	199561,02	293863,17
Imprevistos (2%)	-7526,33	20502,17	21817,67	24125,29	23832,54	23366,66	23032,66	23032,66	23032,66	23032,66	23032,66	23032,66
FLUJO DE CAJA ECONÓMICO	-760159,58	298399,07	380226,59	426635,48	437086,44	453718,25	465642,38	465642,38	465642,38	465642,38	465642,38	685680,73
TIRE	49,41%											

Fuente: Elaboración propia

El VANE, resultante es igual S/.663 880,28; que es un valor mayor a cero y se acepta.

El TIRE, resultante es igual a 49,41% es un valor positivo y a la vez es superior al costo de oportunidad de capital.

9.2. EVALUACIÓN FINANCIERA: VANF, TIRF.

9.2.1. Valor actual neto financiero (VANF)

Teniendo en cuenta el Flujo de Caja Financiero en el horizonte del proyecto (Véase Cuadro 8.2, Estudio del Estado Financiero) se tiene el siguiente indicador financiero a reemplazar los valores en la ecuación:

$$\text{VANF} = \sum [(\text{FCF}) * (\text{FSA})] \quad (9.3)$$

Dónde:

VANF : Valor actual neto financiero.

FCF : Flujo de caja financiero.

FSA : Factor simple de actualización.

Calculo de costo promedio ponderado de capital (CPCC).

$$\text{CPCC} = (\% \text{ Aporte}) * (\text{COK}) + (\% \text{ Financiamiento}) * (i) \quad (9.4)$$

Dónde:

i: Tasa de interés = 18,00%

% Aporte: Porcentaje de aporte propio = 32,58%

COK : Costo de oportunidad del capital. = 25,79%

% Financiamiento : Porcentaje de financiamiento = 67,42%

$$\text{CPCC} = 20,54\%$$

CUADRO N° 9.3.

CÁLCULO DEL VALOR ACTUAL NETO FINANCIERO (VANF)

AÑOS	FLUJO DE CAJA FINANCIERO (Ft)	FSA $1/(1+CPCC)^n$	FLUJO ACTUALIZADO
0	-243870,09	1,00	-243870,09
1	138949,10	0,83	115311,89
2	220776,62	0,69	152051,18
3	267185,51	0,57	152710,17
4	277636,47	0,47	131689,13
5	293798,61	0,39	115648,90
6	465642,38	0,33	152111,69
7	465642,38	0,27	126235,34
8	465642,38	0,22	104760,92
9	465642,38	0,19	86939,60
10	685680,73	0,15	106244,26
VANF			999832,99

Fuente: Elaboración propia

9.2.2. Tasa interna de retorno financiero (TIRF)

Utilizando el software de Excel se tiene el TIRF, se muestra en el cuadro 9.4.

El TIRF, resultante es igual a 84,94%, esta cifra es superior a TIRE, por tanto el proyecto es atractivo para inversionista.

CUADRO 9.4
CÁLCULO DEL VALOR DE TIRF, UTILIZANDO EXCEL.

RUBROS	AÑOS											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
INGRESOS	0,00	1471895,04	1655881,92	1839868,80	1839868,80	1839868,80	1839868,80	1839868,80	1839868,80	1839868,80	1839868,80	2154209,30
Ingresos por ventas	0,00	1471895,04	1655881,92	1839868,80	1839868,80	1839868,80	1839868,80	1839868,80	1839868,80	1839868,80	1839868,80	1839868,80
Valor Residual	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	235252,01
Valor de recuperación del capital de trabajo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	79088,49
COSTOS	-760159,58	1173495,97	1275655,33	1413233,32	1402782,36	1386150,55	1374226,42	1374226,42	1374226,42	1374226,42	1374226,42	1468528,57
Inversión fija tangible	-582196,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Inversión fija intangible	-91347,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Capital de trabajo	-79088,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Costos y gastos de producción	0,00	994702,68	1060477,60	1175858,45	1161221,25	1137927,40	1121226,94	1121226,94	1121226,94	1121226,94	1121226,94	1121226,94
Depreciación	0,00	30405,81	30405,81	30405,81	30405,81	30405,81	30405,81	30405,81	30405,81	30405,81	30405,81	30405,81
Impuesto a la Renta (30%)	0,00	127885,31	162954,25	182843,78	187322,76	194450,68	199561,02	199561,02	199561,02	199561,02	199561,02	293863,17
Imprevistos (2%)	-7526,33	20502,17	21817,67	24125,29	23832,54	23366,66	23032,66	23032,66	23032,66	23032,66	23032,66	23032,66
FLUJO DE CAJA ECONOMICO	-760159,58	298399,07	380226,59	426635,48	437086,44	453718,25	465642,38	465642,38	465642,38	465642,38	465642,38	685680,73
Prestamos	516289,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Amortización de la deuda	0,00	-70000,80	-83650,96	-99962,89	-119455,66	-143219,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Intereses	0,00	-89449,17	-75799,01	-59487,07	-39994,31	-16700,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FLUJO DE CAJA FINANCIERO	-243870,09	138949,10	220776,62	267185,51	277636,47	293798,61	465642,38	465642,38	465642,38	465642,38	465642,38	685680,73
TIRF	84,94%											

Fuente: Elaboración propia

9.3. RELACIÓN COSTO BENEFICIO

Representa uno de los criterios integrales de evaluación, demuestra la cantidad de dinero que se percibe por cada unidad monetaria utilizada (inversión y operación), expresando como valores actualizados a una tasa de descuento determinada.

El coeficiente de Beneficio / Costo es el cociente resultante de dividir la sumatoria del flujo neto de beneficios actualizados entre la sumatoria del flujo neto de costos también actualizados que se generan durante el horizonte del proyecto.

La tasa de descuento a utilizar es la misma que para el cálculo del VAN.

En el Cuadro 9.5 se muestran los beneficios y costos actualizados, con la cual se determina la relación Beneficio/Costo económico.

CUADRO 9.5
BENEFICIO — COSTO ECONÓMICO

AÑO	COSTOS	BENEFICIOS	FSA $1/(1+COK)^n$	COSTOS ACTUALIZADOS	BENEFICIOS ACTUALIZADOS
0	-760159,58	0,00	1,00	-760159,58	0,00
1	1173495,97	1471895,04	0,79	932915,68	1170139,47
2	1275655,33	1655881,92	0,63	806222,52	1046528,21
3	1413233,32	1839868,80	0,50	710061,94	924419,76
4	1402782,36	1839868,80	0,40	560316,55	734902,98
5	1386150,55	1839868,80	0,32	440163,82	584239,34
6	1374226,42	1839868,80	0,25	346914,96	464463,49
7	1374226,42	1839868,80	0,20	275793,36	369243,09
8	1374226,42	1839868,80	0,16	219252,52	293543,97
9	1374226,42	1839868,80	0,13	174303,21	233364,05
10	1468528,57	2154209,30	0,10	148077,91	217217,98
TOTAL				3853862,88	6038062,33
	B/C	1,57			

Por consiguiente, la razón Beneficio/Costo económico es el siguiente:

$$B/C = 1,57$$

Esto nos indica que hay un excedente de S/. 0,57 por cada unidad invertida o costos de inversión.

9.4. PERIODO DE RECUPERACIÓN DE CAPITAL

Es el periodo de recuperación de la inversión, que consiste en el plazo de tiempo para que los ingresos netos de una inversión recuperen su costo.

Este factor se expresa mediante la fórmula siguiente:

$$fPRC = \frac{-VAN1}{-VAN1 + VAN2}$$

Dónde:

VAN1 : Flujo actual acumulado inferior a cero

VAN2 : Flujo actual acumulado positivo

n : Año del VAN 1

CUADRO 9.6

PERIODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN

AÑOS	FLUJO DE CAJA FINANCIERO (Ft)	FSA $1/(1+CPCC)^n$	FLUJO ACTUALIZADO	FLUJO ACUMULADO
0	-243870,09	1,00	-243870,09	-243870,09
1	138949,10	0,83	115311,89	-128558,20
2	220776,62	0,69	152051,18	267363,07
3	267185,51	0,57	152710,17	304761,35
4	277636,47	0,47	131689,13	284399,30
5	293798,61	0,39	115648,90	247338,02
6	465642,38	0,33	152111,69	267760,59
7	465642,38	0,27	126235,34	278347,04
8	465642,38	0,22	104760,92	230996,26
9	465642,38	0,19	86939,60	191700,53
10	685680,73	0,15	106244,26	193183,86
PRI				0,32

Reemplazando en la ecuación se tiene: P.RJ=0,32

El periodo de recuperación del capital invertido es de 1 años, 4 meses y 25 días. Por los resultados obtenidos de los diferentes indicadores, este proyecto es rentable económicamente y financieramente.

9.5. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

Se denomina análisis de sensibilidad el procedimiento por medio del cual se puede determinar cuánto se afecta (qué tan sensible es) la TIR ante cambios en determinadas variables del proyecto.

El proyecto tiene una gran cantidad de variables, como son los costos totales, divididos como se muestra en el estado de resultados, ingresos, volumen de producción, tasa y cantidad de financiamiento, etc.

CUADRO N° 9.7

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD DEL PRECIO DE MATERIA PRIMA

% VARIACIÓN	PRECIOS S./Tm	VAN S/.	TIR
-40%	448877,81	1361405,68	72,90%
-30%	523690,77	1187024,33	67,09%
-20%	598503,74	1012642,98	61,25%
0%	748129,68	663880,28	49,41%
20%	897755,61	315117,58	37,26%
30%	972568,58	140736,23	30,99%
38%	1032418,95	1231,15	25,83%
40%	1047381,55	-33645,12	24,52%

Fuente: Elaboración propia

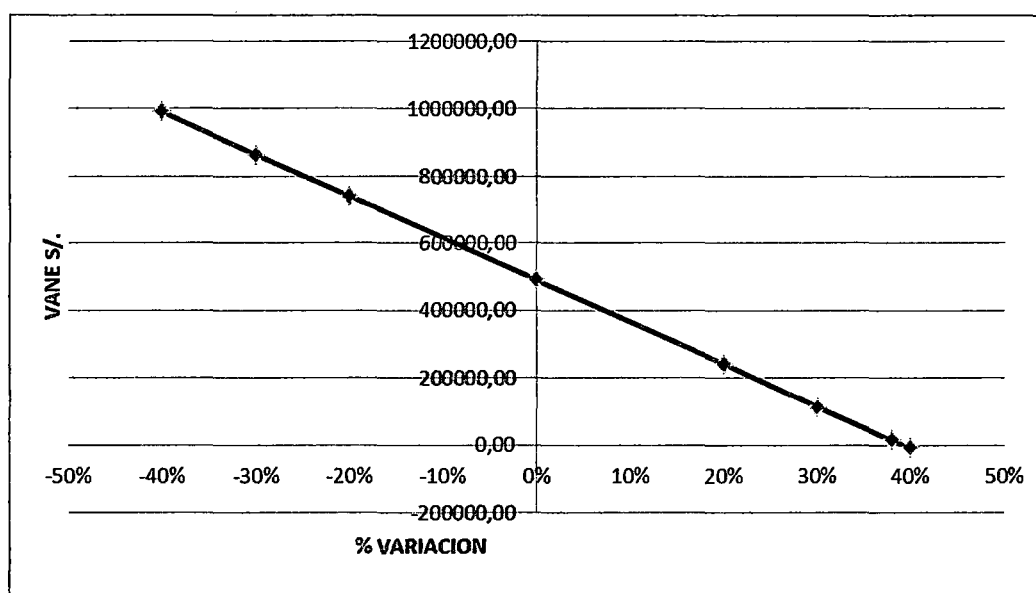


Figura 9.1: Variación del VANE y TIRE del producto por efecto de los precios de materia prima.

CUADRO N° 9.8

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD DEL PRECIO DEL PRODUCTO TERMINADO

% VARIACIÓN	PRECIOS S./Kg	VAN S/.	TIR
-15%	32,30	33211,85	27,03%
-10%	34,20	243434,66	34,70%
-5%	36,10	453657,47	42,14%
0%	38,00	663880,28	49,41%
5%	39,90	874103,09	56,57%
10%	41,80	1084325,91	63,65%
15%	43,70	1294548,72	70,68%
20%	45,60	1504771,53	77,66%

Fuente: Elaboración propia

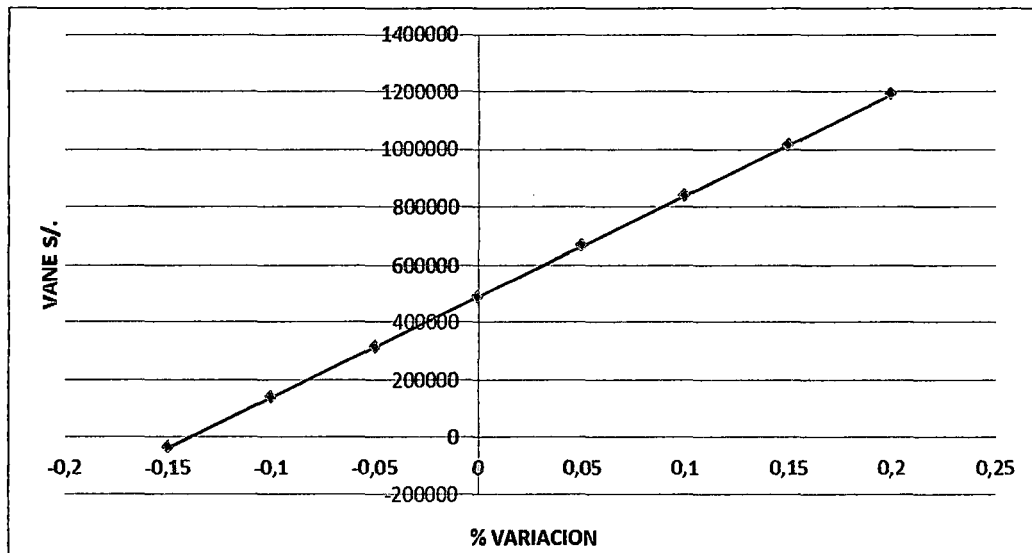


Figura 9.2: Variación del VANE y TIRE del producto por efecto del precio del producto final.

CAPÍTULO X

ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN.

La organización de un proyecto está referida al tipo de empresa que deberá adoptar el mismo en etapas de operación, mientras que la administración se encuentra relacionada con la dirección y supervisión en la etapa de implementación y operación.

10.1. ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA

La empresa que va ejecutar el proyecto, es una empresa de sociedad anónima cerrada (**GBOrganic S.A.C.**).

11.2. ESTRUCTURA ORGÁNICA.

Dentro de la estructura orgánica se define la jerarquía y funciones de los miembros de la empresa.

Entre las diferentes clases de organigramas se tiene: el estructural, funcional; por tipo de servicio y por ubicación geográfica, entre otros.

En nuestro caso trabajaremos con la estructural así como se muestra en el siguiente organigrama:

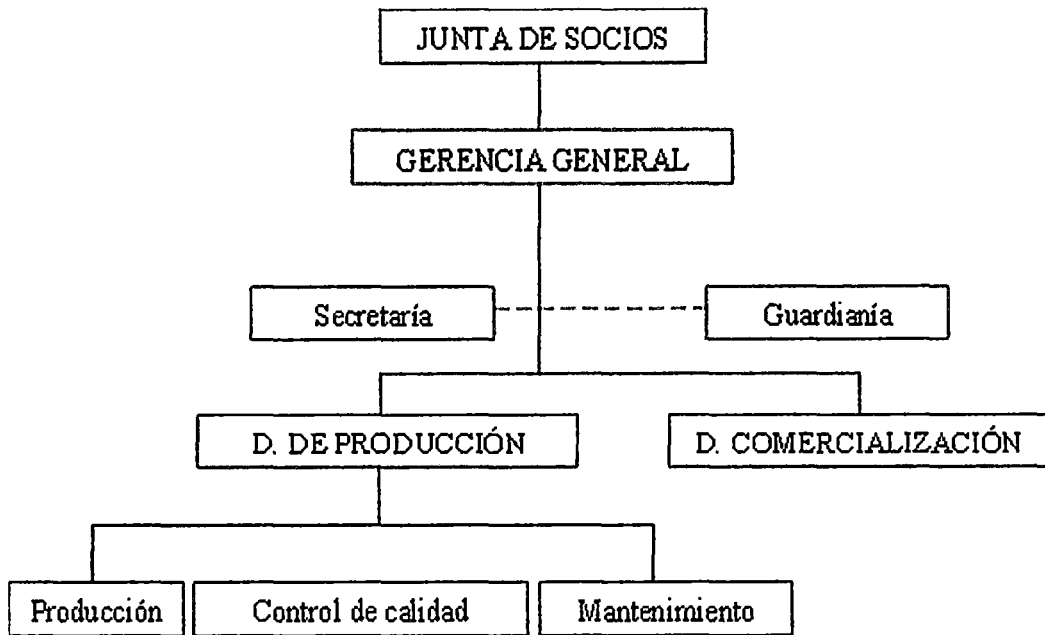


Figura 10.1: Estructura orgánica de la empresa

10.2. FUNCIONES.

Por la necesidad del buen funcionamiento de la empresa se delegan las siguientes responsabilidades, según el organigrama:

a) Junta de socios

Constituye el máximo órgano deliberativo y de decisiones de la empresa. Está constituido por el conjunto de accionistas que tienen participación en la empresa. La junta de accionistas tiene las siguientes atribuciones:

- ✓ Aprobar el proyecto de estatuto de la empresa.
- ✓ Elegir entre sus miembros la junta directiva.
- ✓ Aprobar el plan de inversiones y reinversiones de la empresa.
- ✓ Aprobar la memoria y estados financieros de la empresa.
- ✓ Autorizar los préstamos a corto, mediano y largo plazo.
- ✓ Fiscalizar las actividades y decisiones de la empresa de acuerdo a los objetivos y metas de producción
- ✓ Aprobar la ejecución de obras de ampliación, compra de equipos y maquinarias y aprobar contratos y convenios.

b) Gerente general

Responsable de planear, organizar, coordinar, dirigir y controlar las actividades, recursos y procesos operativos y administrativos de la empresa en base al cumplimiento de los planes, programas, metas y objetivos de la empresa.

Sus funciones son: -

- ✓ Ejecutar los acuerdos de la asamblea de socios con sus órganos de apoyo y/o línea.
- ✓ Proponer a la junta de socios la designación de los posibles jefes de departamentos.
- ✓ Evaluar la situación del momento, los resultados obtenidos y las provisiones para el futuro, estableciendo los programas que se desarrollarán, procedimientos y políticas por lo que serán alcanzados los objetivos establecidos en coordinación con las áreas de producción, comercial y finanzas.
- ✓ Evaluar y controlar los costos y gastos de las operaciones de producción y administración.
- ✓ Controlar el desarrollo de los procesos y la utilización adecuada de los recursos.

Órgano de apoyo.

- ✓ **Secretaría.**- Servirá de apoyo en las labores administrativas, redacción de documentos, etc., en todos los niveles de la empresa.
- ✓ **Guardián.**- Encargado de la seguridad de la planta, necesariamente habitará en el interior de la misma.

c) Departamento de producción

Está conformado por el personal que está directamente ligado al proceso productivo responsable de la calidad y el volumen de producción.

c.1) Área de Producción.

Ingeniero Agroindustrial o Industrias Alimentarias, responsable de planear, organizar, coordinar, dirigir y controlar las actividades, recursos y procesos de las áreas funcionales de producción.

Responsable de la calidad del producto. Deberá apoyar a la gerencia general y comercial en el planeamiento, organización y control de las actividades. Son funciones del jefe de planta:

- ✓ Coordinar con la gerencia general, ventas y contabilidad para la confección adecuada del programa de producción de acuerdo a las ventas estimadas, o presupuesto disponible, disponibilidad de materia prima, insumos y políticas dadas por la gerencia general.
- ✓ Controlar el desarrollo de los sistemas de producción y calidad de los productos.
- ✓ Coordinar con el gerente general la disponibilidad de recursos humanos, con el departamento de abastecimiento la disponibilidad de materia prima e insumos para la ejecución de programas de producción.
- ✓ Dirigir y controlar al personal para que realice sus funciones bajo cumplimiento de normas de higiene y salubridad.
- ✓ Controlar los trabajos de mantenimiento preventivo y correctivo de las maquinarias y equipos.
- ✓ Dirigir y controlar el abastecimiento de materia prima y productos terminados.

C.2) Área de Control de calidad.

Está a cargo de un Ingeniero Agroindustrial o en Industrias Alimentarias es quien se responsabiliza de mantener y mejorar la calidad del producto.

C.3) Área de Mantenimiento.

Está a cargo de un Técnico eléctrico mecánico es quien se responsabiliza de mantener y mejorar la el funcionamiento de las maquinarias.

d) Departamento de comercialización.

Tiene a la cabeza un jefe de comercialización. Encargado de las transacciones comerciales tiene las siguientes funciones:

- ✓ Colocación de productos y venta a los intermediarios.

- ✓ Supervisión de las ventas de la empresa.
- ✓ Desarrollar y ejecutar planes de promoción de los productos.
- ✓ Responsable de las condiciones de transporte y distribución de los productos desde que sale del almacén hasta la entrega al cliente.

CAPÍTULO XI

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

El estudio de impacto ambiental contiene la evaluación y descripción de los aspectos físico- químico, natural, biológico, socioeconómico y cultural del área de influencia del proyecto, con la finalidad de determinar las condiciones existentes y capacidades del medio, analizar la naturaleza y magnitud del proyecto, midiendo y previendo los efectos de su realización indicando prioritariamente las medidas de prevención de la contaminación y por otro lado, las de control de la contaminación para lograr un desarrollo armónico entre las actividades de la industria manufacturera y el ambiente.

11.1 CONSIDERACIONES DEL PROYECTO EN MEDIO AMBIENTE

El estudio de impacto ambiental es de suma importancia, pues implica prevenir repercusiones medioambientales que causarían las unidades industriales del proyecto. Éstos se deben tener en cuenta para la toma de decisiones en las distintas etapas del proyecto, como en la entrada de la materia prima, en la producción, en la comercialización y en la disposición final de los productos.

Este estudio deberá ser suscrito con un consultor ambiental y por el titular de la actividad, y aprobados por la autoridad ambiental competente.

En términos generales se puede afirmar que el proceso de estudio de impacto ambiental está orientado a:

- Identificar y analizar las fuentes de contaminación en el agua, aire y suelo.

- Identificar las causas del ruido, olores ofensivos, erosión, pérdida de capacidad productiva de la tierra, reducción de biodiversidad y otros factores que deterioren la calidad del medio ambiente para proponer métodos y procesos que minimicen estos riesgos.
- Identificar y analizar posibles riesgos hacia el medio biótico y físico (flora, fauna, condiciones geográficas, paisaje natural y la diversidad)

11.1.1. IMPACTOS EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.

En esta etapa, se da una contaminación al aire, ya que el movimiento de la tierra genera polvo; los efectos del ruido son mínimos; todos estos efectos serán solo por un tiempo hasta finalizar la construcción de la planta.

10.1.2. IMPACTOS POR LA OPERACIÓN DE LA PLANTA

a) Alteración en la calidad del agua:

Los efluentes como agua de lavado de materiales y agua de servicios higiénicos y residuos sólidos como cápsulas de aguaymanto que se generan en las diferentes etapas del proceso, no contienen sustancias químicas contaminantes.

b) Alteración en la calidad del aire:

Durante el proceso, hay cierta contaminación del aire, por el deshidratado del aguaymanto por la emisión de vapores, los cuales pueden alterar los movimientos de masas de aire, su humedad y temperatura, pero es mínimo.

c) Alteración del ruido:

No genera alteración alguna

d) Proliferación de roedores.

Hay cierta causa de la proliferación de roedores en el almacenamiento de materia prima y producto terminado.

e) Alteración en la ecología y aspectos de interés humano

Se debe tener cuidado durante el almacenamiento y manipulación de insumos. Ya que podría enterarse de la calidad del producto final y poner en riesgo la salud del consumidor.

11.2. MEDIDAS PREVENTIVAS Y ATENUACIONES FACTIBLES DE APLICAR EN EL PROYECTO.

Se han seleccionado las medidas en función a las actividades que generan mayor impacto ambiental. Las medidas preventivas para cada una de ellas se citan a continuación.

a. Impactos en la etapa de construcción:

Se da una contaminación al aire, ya que el movimiento de la tierra genera polvo, será minimizado humedeciéndola; los efectos del ruido son mínimos; todos estos efectos serán solo por un tiempo hasta finalizar la construcción de la planta.

b. Impactos por la operación de la planta:

El presente proyecto, estará ubicado una zona considerado industrial, por lo que no serán afectados algún tipo de patrimonio, o población de animales. Los factores que se consideran son los siguientes.

- Durante el proceso de deshidratado se produce la emisión de vapores, por lo que hay cierta contaminación del aire, la medida preventiva será una adecuada ventilación, instalación de chimeneas de alturas adecuadas según normas.
- Durante el almacenamiento de materia prima y de producto terminado; para evitar la proliferación de roedores, se colocara trampas y se realizara constante limpieza.
- Se debe tener cuidado durante el almacenamiento y manipulación de insumos. Ya que podría enterarse de la calidad del producto final y poner en riesgo la salud del consumidor. Por ello es recomendable, realizar un control de calidad de la materia prima de insumos, evitar la acumulación de desperdicios, los desechos sólidos serán destinados a los recolectores de basura.

Durante el horizonte del proyecto, siempre se realiza el plan de monitoreo ambiental, realizando la vigilancia correspondiente, para cumplir todas las normas adecuadamente.

CONCLUSIONES

1. Se logró realizar el estudio de factibilidad para la instalación de una planta procesadora de aguaymanto deshidratado en la Provincia de Ambo-Huánuco.
2. La región de Huánuco cuenta con una adecuada producción de aguaymanto alcanzando de 474,75Tm con un gran potencial para su aprovechamiento industrial, con bajos costos de producción, por lo que representa una alternativa potencial de aprovechamiento industrial, contando con 474,75Tm de materia prima disponible para el año 2014 y 663,00 Tm para el 2024.
3. Nuestro mercado objetivo potencial son las empresas importadores y tiendas de venta de especias y frutas finas tipo gourmet y fábricas en Lima, teniendo un pedido mínimo de 2260 kg almes, por lo cual existe grandes oportunidades de poder ampliar las líneas de producción.
4. El factor limitante para la producción de aguaymanto deshidratado es la relación tamaño - materia prima, debido a que la demanda es mayor a la cantidad de producto que se puede elaborar. La planta producirá 48,42. Tm/año y 4 401,82 Kg/mes de aguaymanto deshidratado laborando 308 días al año, con un turno de trabajo de 8 horas por día. La planta en su mimo comenzara a operar a un 80% de su capacidad instalada, cubriendo un 12,95 % de la demanda insatisfecha en el año 2014, y llegando al tercer año al 100% de su capacidad instalada, llegando a cubrir un 7,51% de la demanda insatisfecha para el año 2024.
5. La tecnología seleccionada es de fácil manejo e implementación, el diseño y disposición de la planta es flexible para diferentes líneas de producción. El sistema de producción de deshidratados de aguaymanto es por Bach. Siendo el principal equipo; el deshidratador de cabina, después del proceso las bayas de aguaymanto serán envasados en bolsas de polietileno y en cajas de cartón de 10 Kg de capacidad.
6. El punto de equilibrio es el punto en el cual no existe pérdidas ni ganancias, este punto se alcanza al tercer año de producción cuando la planta llega al 100% de la capacidad instalada. El CUP determinado es de 19,47% y el precio de venta es de S/. 38.00 por Kg de aguaymanto deshidratado.

7. De acuerdo a los resultados de la evaluación económica y financiera el VANE es S/. 663 880,28 y el TIRE es 49,41% cuyo valor es mayor al costo de oportunidad de capital; mientras los indicadores financieros son VANF S/. 999 832,99 y el TIRE es 84,94%, esta cifra es superior a TIRE, por tanto el proyecto es atractivo para inversionista.
8. El proyecto no tiene efectos significativos en la contaminación del medio ambiente, en producir agentes altamente contaminantes.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda realizar estudios tecnológicos en otras presentaciones, con fines de exportación y garantizar la calidad del producto por tiempos prolongados.
2. Incentivar el consumo de aguaymanto deshidratado por ser un alimento funcional y nutritivo.

BIBLIOGRAFÍA

1. AVALOS R. CARLOS. Aguaymanto. Fruto peruano que conquista el mundo. 2007. Revista Biodiversidad. Número 10. Perú.
2. ARTHEY D., ASHURST P.R. “Procesado de Frutas”. 1997. Edit. Acribia. S.A. Zaragoza. España.
3. ARAUJO ZELADA G. El cultivo del Aguaymanto o Tomatillo “Physalis peruviana”. Serie: manejo técnico en los andes del Perú. 2007. Cajamarca Perú.
4. ALIMENTOS, EQUIPOS Y TECNOLOGÍA. Equipos y Procesos de la Industria Alimentaria. 2002. Número 167 Año XXI.
5. ALIMENTOS, EQUIPOS Y TECNOLOGÍA. Equipos y Procesos de la Industria Alimentaria. 1994. Número 2. Año XIII.
6. BADUI, S. “Química de los Alimentos”.1994.Tercera edición. Edit ALHAMBRA MEXICANA S.A. de C.V. México. 1994
7. BELITZ H.D., GROSH W. “Química de Alimentos”. 1997. 2da Edición. Edit ACRIBIA S.A. ZARAGOZA. ESPAÑA.
8. COLLAZOS, c. “Tablas Peruanas de Composición de Alimentos”. 1996. Séptima Edición. Ministerio de Salud. Lima — Perú.
9. FENNEMA Owen “Química de los Alimentos” 2001. Edit. ACRIBIA S.A.ZARAGOZA. ESPAÑA.
10. GEANKOPLIS J. 1998. Proceso de transporte y Operaciones Unitarias Edit. Continental S.A. México.
11. GTZ. 2004. Perfil de mercado del aguaymanto. Cajamarca. Perú.
12. NTP. 1984. Normas Técnicas Peruanas-209.226
13. PDRS (GIZ Cajamarca). 2011. Diagnóstico de la Cadena de Valor del Aguaymanto en la Región Cajamarca.
14. FRANK SCHEIBER (Sierra Exportadora). 2012. Estudio de prefactibilidad para la producción y comercialización de aguaymanto (Physalisperuvian L.) en condiciones de valles andinos.

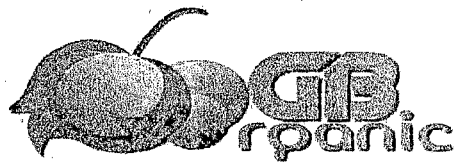
15. MEYER, M. "Elaboración de Frutas y Hortalizas". 1987. Editorial TRILLAS. México.
16. PONCE R.J. 2010. Análisis y evaluación Económica y Financiera de proyectos Agroindustriales. UNSCH 250 págs. Ayacucho.
17. PORTUGUÉZ MAURTUA Agustín Julián. "Elaboración de conservas de aguaymanto (*Physalis peruviana*)". 2002. investigación en la UNSCH Ayacucho Perú.
18. PUCLLA ORIUNDO María "Caracterización y Evaluación Productiva del Capulí (*Physalis peruviana*) en condiciones de Wallyapampa a 2450 m.s.n.m" 2002. TESIS. UNSCH. Facultad de Agronomía.
19. PROMPEX. 2012. Resumen de exportaciones por partidas arancelarias n° 2007999100, 2007993000. Lima. Perú.
20. SISTEMA DE INTELIGENCIA DE MERCADOS- SIM. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural "Uchuva". 2001. Perfil de Producto N° 13. Edit. CORPORACIÓN COLOMBIA INTERNACIONAL. ISSN 0124 -1338. Bogotá Colombia.
21. WU Sue-Jing, NG Lean-Teik, HUANG Yuan-Man, UN Doung-Liang, WANG Shyh-Shyan, RUANO Shan-Ney, LIN Chun-Ching "Antioxidant Activities of *Physalis peruviana*." 2005. Biol. Pharm. Bull. 28(6) 963—966.

ELECTRÓNICAS (INTERNET):

1. <http://www.virtual.unal.edu.col/aronomiaJ2006228/index.html>
2. <http://www.Ho.puc.ci/vinsalud/publica/componentes.doc>
3. <http://canales.laverdad.es/cienciaysalud/losalimentos.htm>
4. <http://www.consumaseñidad.com/web/es/investigacion>
5. http://www.infoagro.com/viticultura/vino/analisis_vinos6.as
6. <http://www.Alltontradgard.se/gardeninglist/index.php>
7. <http://www.consumer.es>
8. [http://www.florida.co.cr/estudio_antioxidantes.htm# 18](http://www.florida.co.cr/estudio_antioxidantes.htm#18)
9. [http://www.bio.puc.cl/vinsalud/indexbol2 .htm](http://www.bio.puc.cl/vinsalud/indexbol2.htm)
10. <http://www.angelfire.com/ia2/ingnieriaagricola-uc>
11. <http://dcb-carot.unibe.ch/ExamplN.htm>

ANEXOS

ANEXO 01
CONSTRATO DE SUMINISTRO DE PROVEEDORES DE MATERIA
PRIMA



CONTRATO DE SUMINISTROS

El suministrador es responsable en proveer un producto en perfecto estado sanitario y de calidad, garantizando superar todos los controles fitosanitarios internacionales.

SEGUNDA.- OBJETO

El objeto del presente contrato del suministro será del producto detallado en la cláusula II del presente contrato.

TERCERA.- PRECIO

El precio de los productos para el primer año será:

- El precio de S/2.15 (Dos y 15/100 nuevos soles) por kilo de aguaymanto fresco; precio en Ambo, Y/O

CUARTA.- PEDIDOS

El comprador, se compromete a adquirir los productos, debiendo realizar el primer pedido a la fecha de cosecha y los siguientes pedidos de acuerdo a la programación enviada por el comprador y según informe del suministrador del presente contrato.

La empresa GB orgánico, realizará los pedidos mediante fax o correo electrónico, debiendo el *suministrador*, aceptarlos y entregarlos en el punto de referencia de aquella, dentro de la fecha señaladas en la recepción del pedido, siendo por su cuenta y riesgo el transporte de los productos.

QUINTA.- PAGO

El comprador deberá satisfacer, dentro de plazo, las facturas que llevarán la fecha de entrega de los productos, y expresarán, respecto a su cobro, un vencimiento a tres días.

El *suministrador* podrá interrumpir el suministro de los Productos, sin ningún tipo de responsabilidad, si la empresa GB orgánico, tiene facturas pendientes de cobro acumuladas a tres meses de suministro.

SEXTA.- GASTOS

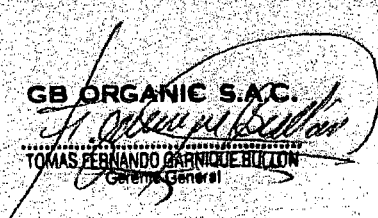
Serán de cuenta el comprador todos los gastos, costas e impuestos, que origine cualquier procedimiento judicial o extrajudicial se produzcan por causa de interpretación del presente contrato, o por reclamación de importes impagados existentes, incluyendo los gastos y honorarios de Abogado y Procurador, si la suministradora los utilizará.

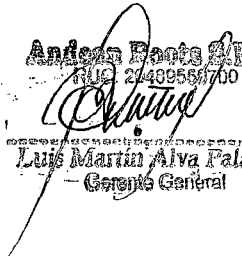
En caso que la suministradora fuera responsable de incumplimiento del presente contrato y por ende causa daños y perjuicios al comprador, es la suministradora la que asume las penalidades correspondientes por incumplimiento, los gastos, costas e impuestos que origine cualquier procedimiento judicial o extrajudicial.

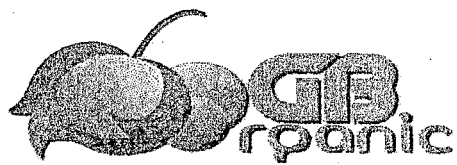
SEPTIMA.- FUERO

Las partes, con renuncia expresa de cualquier fuero que pudiera corresponderles, para cuestiones que puedan suscitarse o acciones ejercitarse sobre la interpretación del cumplimiento o incumplimiento de lo aquí pactado, expresamente se someten a los Jueces y Tribunales de Lima.

Y en prueba de conformidad, firman el presente por duplicado y a un solo efecto, en la ciudad y fecha arriba indicadas


GB ORGANIC S.A.C.
TOMAS FERNANDO BARRIOS BILTON
Gerente General


Andean Foods S.R.L.
RUC: 21489560700
Luis Martin Alva Palacios
Gerente General



CONTRATO DE SUMINISTROS

En Ambo a los 25 días de enero del 2014

REUNIDOS

DE UNA PARTE, Don Fernando Garnique Bullón, titular del D.N.I. N° 06018418, con domicilio en Lima, en la calle Mario Valdivia 147 Urb. Maranga, San Miguel, actuando como Gerente General y representante legal, en nombre y representación de la empresa, GB ORGANIC SAC, con domicilio social en Lima, en la calle Mario Valdivia 147 Urb. Maranga. San Miguel y RUC N° 20451690061,

DE OTRA PARTE, DON Jaime Claudio Salazar Ponce, titular del D.N.I. N° 22520648, con domicilio en Centro Poblado de Rinconada, Distrito de Ambo, Provincia de Ambo, Región Huánuco, representante legal de la Asociación de Productores La Rinconada, RUC: 20484872402.

Ambas partes se reconocen capacidad legal suficiente para suscribir el presente

CONTRATO DE SUMINISTRO

Y, a tal fin,

EXPONEN

- I. Que DON Jaime Claudio Salazar Ponce, (de ahora en adelante el *suministrador*), se dedica a la producción de Aguaymanto fresco.
- II. Que la empresa, GB organic (de ahora en adelante el *comprador*), desea recibir entregas sucesivas y periódicas del siguiente producto:
- Aguaymanto fresco con calibres de 15 a 22 mm, de color naranja o amarillo, en perfecto estado sanitario y cultivado bajo los parámetros de las Buenas Prácticas agrícolas (BPA).
- III. Que ambas partes convienen formalizar un CONTRATO DE SUMINISTRO sobre el indicado producto, en base a las siguientes:

CLÁUSULAS

PRIMERA.- SUMINISTRO

Que el *suministrador* se obliga mediante el presente contrato a vender a la empresa GB organic, los productos indicados en la cláusula II, de acuerdo con los pactos y condiciones aquí detalladas, y con arreglo a lo dispuesto en el Código civil, usos mercantiles y legislación Complementaria aplicable.

Las partes acuerdan que el procedimiento de suministro se harán en envíos semanales, comprometiéndose a no modificarlo, salvo por acuerdo expreso entre las partes.

El suministrador es responsable en proveer un producto en perfecto estado sanitario y de calidad, garantizando superar todos los controles fitosanitarios internacionales.

SEGUNDA.- OBJETO

El objeto del presente contrato del suministro será del producto detallado en la cláusula II del presente contrato.

TERCERA.- PRECIO

El precio de los productos para el primer año será:

- El precio de S/2.15 (Dos y 15/100 nuevos soles) por kilo de aguaymanto fresco, precio en Ambo, Y/O

CUARTA.- PEDIDOS

El comprador, se compromete a adquirir los productos, debiendo realizar el primer pedido a la fecha de cosecha y los siguientes pedidos de acuerdo a la programación enviada por el comprador y según informe del suministrador del presente contrato.

La empresa GB organic, realizará los pedidos mediante fax o correo electrónico, debiendo el *suministrador*, aceptarlos y entregarlos en el punto de referencia de aquella, dentro de la fecha señaladas en la recepción del pedido, siendo por su cuenta y riesgo el transporte de los productos.

QUINTA.- PAGO

El comprador deberá satisfacer, dentro de plazo, las facturas que llevarán la fecha de entrega de los productos, y expresarán, respecto a su cobro, un vencimiento a tres días.

El *suministrador* podrá interrumpir el suministro de los Productos, sin ningún tipo de responsabilidad, si la empresa GB organic, tiene facturas pendientes de cobro acumuladas a tres meses de suministro.

SEXTA.- GASTOS

Serán de cuenta el comprador todos los gastos, costas e impuestos, que origine cualquier procedimiento judicial o extrajudicial se produzcan por causa de interpretación del presente contrato, o por reclamación de importes impagados existentes, incluyendo los gastos y honorarios de Abogado y Procurador, si la suministradora los utilizará.

En caso que la suministradora fuera responsable de incumplimiento del presente contrato y por ende causa daños y perjuicios al comprador, es la suministradora la que asume las penalidades correspondientes por incumplimiento, los gastos, costas e impuestos que origine cualquier procedimiento judicial o extrajudicial.

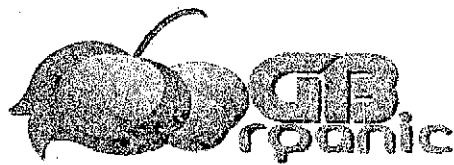
SEPTIMA.- FUERO

Las partes, con renuncia expresa de cualquier fuero que pudiera corresponderles, para cuestiones que puedan suscitarse o acciones ejercitarse sobre la interpretación del cumplimiento o incumplimiento de lo aquí pactado, expresamente se someten a los Jueces y Tribunales de Lima.

Y en prueba de conformidad, firman el presente por duplicado y a un solo efecto, en la ciudad y fecha arriba indicadas

GB ORGANIC S.A.C.
Tomas Fernando Garrigue Biliun
TOMAS FERNANDO GARRIGUE BILIUN
Gerente General

ASOCIACIÓN DE PRODUCTORES
LA HONDONADA
RUC: 20484872902
Claudio Salazar Ponce
Claudio Salazar Ponce
PRESIDENTE



CONTRATO DE SUMINISTROS

En Ambo a los 20 días de enero del 2014

REUNIDOS

DE UNA PARTE, Don Fernando Garnique Bullón, titular del D.N.I. N° 06018418, con domicilio en Lima, en la calle Mario Valdivia 147 Urb. Marangá, San Miguel, actuando como Gerente General y representante legal, en nombre y representación de la empresa, GB ORGANIC SAC, con domicilio social en Lima, en la calle Mario Valdivia 147 Urb. Maranga. San Miguel y RUC N° 20451690061,

DE OTRA PARTE, DOÑA Elizabeth Ambicho Sánchez, titular del D.N.I. N° 22755447, con domicilio en Centro Poblado de Ichubamba, Distrito de Ambo, Provincia de Ambo, Región Huánuco, representante legal de la Asociación de Productores de Ichubamba, RUC: 20484663464.

Ambas partes se reconocen capacidad legal suficiente para suscribir el presente

CONTRATO DE SUMINISTRO

Y, a tal fin,

EXPONEN

I. Que DOÑA Elizabeth Ambicho Sánchez, (de ahora en adelante el *suministrador*), se dedica a la producción de Aguaymanto fresco.

II. Que la empresa, GB organic (de ahora en adelante el *comprador*), desea recibir entregas sucesivas y periódicas del siguiente producto:

- Aguaymanto fresco con calibres de 15 a 22 mm, de color naranja o amarillo, en perfecto estado sanitario y cultivado bajo los parámetros de las Buenas Prácticas agrícolas (BPA).

III. Que ambas partes convienen formalizar un CONTRATO DE SUMINISTRO sobre el indicado producto, en base a las siguientes:

CLÁUSULAS

PRIMERA.- SUMINISTRO

Que el *suministrador* se obliga mediante el presente contrato a vender a la empresa GB organic, los productos indicados en la cláusula II, de acuerdo con los pactos y condiciones aquí detalladas, y con arreglo a lo dispuesto en el Código civil, usos mercantiles y legislación Complementaria aplicable.

Las partes acuerdan que el procedimiento de suministro se harán en envíos semanales, comprometiéndose a no modificarlo, salvo por acuerdo expreso entre las partes.

El suministrador es responsable en proveer un producto en perfecto estado sanitario y de calidad, garantizando superar todos los controles fitosanitarios internacionales.

SEGUNDA.- OBJETO

El objeto del presente contrato del suministro será del producto detallado en la cláusula II del presente contrato.

TERCERA.- PRECIO

El precio de los productos para el primer año será:

- El precio de S/.2.15 (Dos y 15/100 nuevos soles) por kilo de aguaymanto fresco, precio en Ambo, Y/O

CUARTA.- PEDIDOS

El comprador, se compromete a adquirir los productos, debiendo realizar el primer pedido a la fecha de cosecha y los siguientes pedidos de acuerdo a la programación enviada por el comprador y según informe del suministrador del presente contrato.

La empresa GB organic, realizará los pedidos mediante fax o correo electrónico, debiendo el *suministrador*, aceptarlos y entregarlos en el punto de referencia de aquella, dentro de la fecha señaladas en la recepción del pedido, siendo por su cuenta y riesgo el transporte de los productos.

QUINTA.- PAGO

El comprador deberá satisfacer, dentro de plazo, las facturas que llevarán la fecha de entrega de los productos, y expresarán, respecto a su cobro, un vencimiento a tres días.

El *suministrador* podrá interrumpir el suministro de los Productos, sin ningún tipo de responsabilidad, si la empresa GB organic, tiene facturas pendientes de cobro acumuladas a tres meses de suministro.

SEXTA.- GASTOS

Serán de cuenta el comprador todos los gastos, costas e impuestos, que origine cualquier procedimiento judicial o extrajudicial se produzcan por causa de interpretación del presente contrato, o por reclamación de importes impagados existentes, incluyendo los gastos y honorarios de Abogado y Procurador, si la suministradora los utilizará.

En caso que la suministradora fuera responsable de incumplimiento del presente contrato y por ende causa daños y perjuicios al comprador, es la suministradora la que asume las penalidades correspondientes por incumplimiento, los gastos, costas e impuestos que origine cualquier procedimiento judicial o extrajudicial.

SEPTIMA.- FUERO

Las partes, con renuncia expresa de cualquier fuero que pudiera corresponderles, para cuestiones que puedan suscitarse o acciones ejercitarse sobre la interpretación del cumplimiento o incumplimiento de lo aquí pactado, expresamente se someten a los Jueces y Tribunales de Lima.

Y en prueba de conformidad, firman el presente por duplicado y a un solo efecto, en la ciudad y fecha arriba indicadas

GB ORGANIC S.A.C.
[Handwritten Signature]
TOMAS FERNANDO GARRIDO BULLON
Gerente General

[Handwritten Signature]
PRESIDENTA

ANEXO 02
FICHAS DEL MANEJO ORGANICO DEL CULTIVO DE
AGUAYMANTO

CONTROL DE ASISTENCIA DE PERSONAL EN CAMPO

FUNDO: _____

MES: _____

AÑO: _____




Cargo: _____

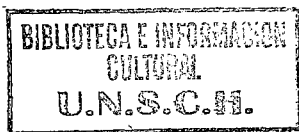
DNI N°: _____

Dias	Nombre del Trabajador	Hora Ingreso	Firma	Hora Salida	Firma
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					


REPORTE SEMANAL DE TRABAJO EN CAMPO

FECHA:				SEMANA:		
Sector:				DISTRITO:		
Lote:				PROVINCIA:		
Responsable:				REGION:		
Fecha	Descripción de Actividad	Herramientas/Productos o Insumos Utilizados	Unidad de Medida	Cant.	Nro. de Personal	Obsevaciones
LUNES						
MARTES						
MIERCOLES						
JUEVES						
VIERNES						
SABADO						
DOMINGO						

Firma Responsable



REGISTRO DE COSECHAS

Cultivo:					FUNDO	
Parcela:					DISTRITO	
Area:					PROVINCIA	
Fecha de Cosecha	Peso Total (KILOS)		Unidades (CAJAS)		Peso neto total	Cosechador
	Primera	Segunda	Primera	Segunda		
Total						

Observaciones :

Supervisor de Campo

Ingeniero Responsable

ANEXO 03
CONSTANCIA DE ACREDITACION DE CLIENTES DE AGUAYMANTO
DESHIDRATADO.



CONSTANCIA

El que suscribe, en representación de GB Organic S.A.C, con RUC N° 20451690061.

CERTIFICA

Que, las empresas detalladas a continuación son clientes de la empresa al cual represento.

N°	Empresas/Razón Social	Página Web	Teléfono	Mercado
1,00	Lifefood CZ	http://www.lifefood.cz/	222 210 851	Internacional
2,00	Sunshine.Int'l. Imp./Exp. Inc	http://buyer.21tradeinfo.com/8246/3/SUNSHINE_INT_L_IMP	(511) 446-4813	Internacional
3,00	Valle Alto S.A.C.	www.vallealto.com.pe/	(511) 324-2246	Nacional
4,00	Canela Fina S.A.C	www.canelafina.com.pe/	(01) 2420003	Nacional
5,00	Golden Foods	www.goldenfoods.es/	968 38 75 00	Internacional
6,00	Mundo Light	www.mundolight.com.pe	993 032 373	Nacional
7,00	El Arbolito		(511) 5648102	Nacional
8,00	Vida Solar EIRL		(511) 4729595	Nacional
9,00	Machu Picchu Foods S.A.C	http://www.mpf.com.pe/	(01) 2082330	Nacional
10,00	Britt Peru S.A.C.	www.britt.com.pe/	(01) 2154500	Nacional
11,00	P & D Andino Alimentos S.A.	www.pdandina.pe	(511) 202-2600	Nacional

Se expide el presente documento, de acuerdo a Ley, para los fines que el interesado crea conveniente.

Lima, 15 de Setiembre de 2014

GB ORGANIC S.A.C.

Tomas Fernando Carnicé Billo
TOMAS FERNANDO CARNICÉ BILLO
Gerente General

ANEXO 04

ESTUDIO DE LA DEMANDA DE AGUAYMANTO DESHIDRATADO

En esta parte del presente estudio vamos a demostrar la demanda creciente del aguaymanto o physalis peruviana, en su presentación deshidratada, por lo tanto la existencia de una demanda insatisfecha, a la cual podemos abastecer con una operación conservadora de oportunidad de negocio.

Hace ya una década que se viene revalorizando las potencialidades de desarrollo de esta agradable y noble fruta, dirigidas a satisfacer fundamentalmente mercados internacionales. Teniendo a Colombia como su gran exportador a nivel mundial, con precios y calidades muy competitivos.

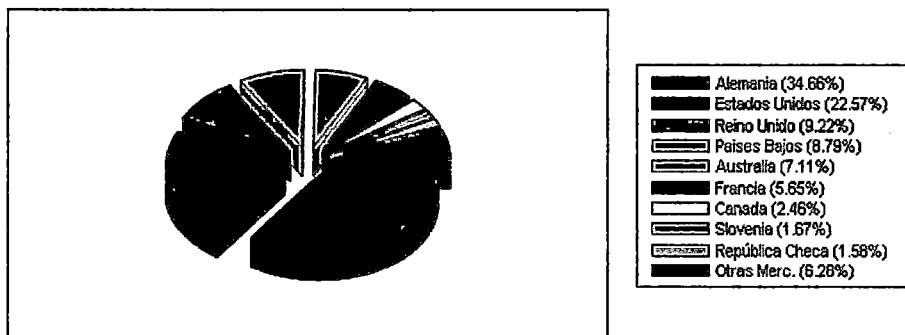
La oportunidad del Perú es trabajar el aguaymanto dándole valor agregado y dentro de esto la presentación que tiene más oportunidades de desarrollo es el aguaymanto deshidratado.

El aguaymanto deshidratado es una fruta natural, la cual mediante un proceso industrial se le extrae parte de la humedad dejándola a niveles de una pasa de fruta. Manteniendo todas sus bondades las cuales son muy apreciadas en los mercados europeos y norteamericanos.

ANTECEDENTES HISTORICOS

El aguaymanto se viene exportando desde hace varios años, aun en cantidades conservadoras y la mayor parte de ella es en la presentación del deshidratado, donde existen fortalezas competitivas. Revisemos algo de las estadísticas registradas por Sunat y los cuadros elaborados por Promperú. Como información oficial.

EXPORTACIÓN DEL PRODUCTO AGUAYMANTO SEGÚN SUS PRINCIPALES MERCADOS EN KG 2008 - 2013

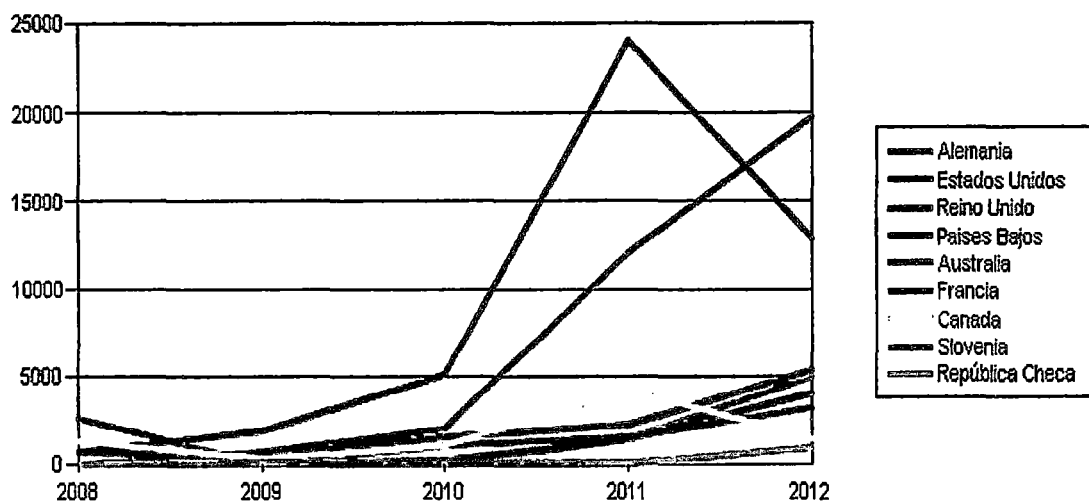


**EXPORTACION DE AGUAYMANTO EN KILOS A SUS PRINCIPALES
MERCADOS 2008-2013**

PAISES	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Alemania	0,00	747,73	2070,66	12059,77	19845,96	10526,12
Estados Unidos	724,29	1901,02	5072,96	24073,63	12922,48	9889,02
Reino Unido	663,10	536,06	1604,39	2202,95	5281,53	2966,17
Países Bajos	1,79	125,00	55,42	1489,06	5033,80	4126,86
Australia	3,21	0,00	214,13	1380,95	4070,30	3890,54
Francia	2621,26	7,38	1075,50	1567,75	3236,12	3595,53
Canadá	1336,59	311,49	1077,54	4233,36	1410,18	0,17
Slovenia	0,00	0,00	0,00	0,05	957,38	316,00
República Checa	4,16	155,50	257,77	178,20	904,98	51,00
Venezuela	0,00	0,00	0,00	0,00	857,75	0,00
Chile	964,50	1,50	1444,75	875,17	634,74	0,00
Japón	10,61	0,00	0,00	2,16	533,82	2572,79
Portugal	0,00	0,00	0,00	206,00	371,72	106,32
Corea del Sur (República de Corea)	0,33	0,00	0,00	0,00	323,79	3,02
Noruega	0,00	0,00	66,03	515,29	221,81	186,35
España	2,00	0,00	0,00	565,97	211,07	5,95
Suecia	0,00	0,00	1479,48	111,44	172,88	65,22
Italia	0,00	0,00	42,00	145,20	170,00	1003,00
Bolivia	0,00	0,00	239,27	91,35	96,87	0,00
Uruguay	0,00	0,00	0,00	0,00	0,74	104,13
Israel	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00
Turquía	0,00	0,00	470,50	2572,50	0,00	0,00
Singapur	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	62,76
Islas Vírgenes (U.S.A)	0,00	0,00	20,04	0,00	0,00	0,00
Sur África	0,00	0,00	0,00	116,04	0,00	0,00
Emiratos Árabes Unidos	0,00	0,00	0,00	3520,00	0,00	0,00
Antigua y Barbuda	0,00	0,00	18,15	0,00	0,00	0,00
Antillas Holandesa	0,00	0,00	19,76	0,00	0,00	0,00
Austria	0,00	105,00	0,00	0,00	0,00	296,11
Bélgica	0,00	55,73	56,06	0,00	0,00	80,00
Nueva Zelandia	0,00	0,00	0,00	1472,58	0,00	0,00
Brasil	0,00	0,00	0,00	2,75	0,00	0,00
Suiza	0,00	5,62	0,00	139,01	0,00	29,63
China	0,00	0,00	0,00	2160,00	0,00	0,02
Malasia	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66
México	0,00	0,00	16,00	0,00	0,00	152,55
Finlandia	0,00	252,15	1271,23	0,00	0,00	324,93
Hungría	2,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Irlanda (Eire)	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Corea del Norte (Corea Rep. Democrática)	0,00	0,16	0,00	0,00	0,00	0,00
Polonia	0,00	0,00	433,33	212,29	0,00	0,00
Total	6 334,05	42 04,34	17 004,95	59 893,45	57 257,97	40 354,82

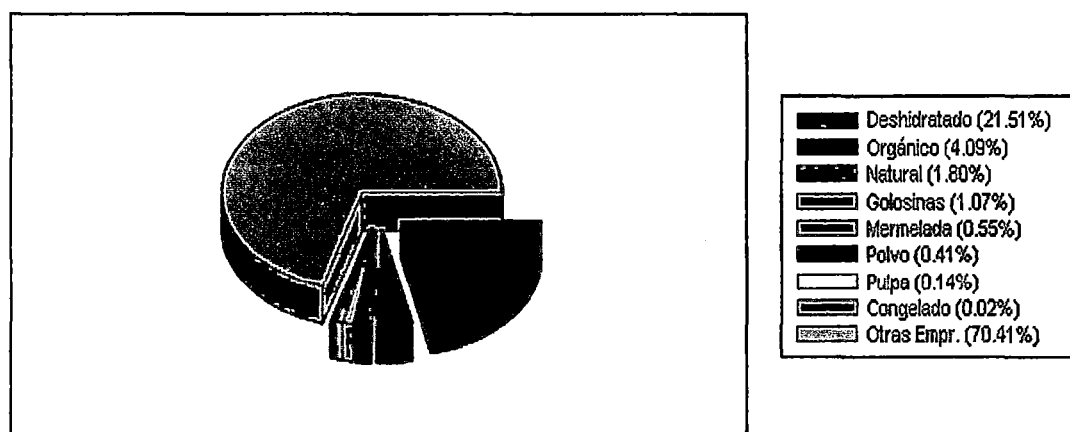
Fuente: Sunat- Promperú

EVOLUCIÓN DE LAS EXPORTACIONES DEL PRODUCTO AGUAYMANTO SEGÚN SUS PRINCIPALES MERCADOS 2008 - 2013



Se puede observar que los principales mercados para el aguaymanto son Alemania y Estados Unidos, siendo el mejor año el 2011, exportando 12 toneladas y 24 toneladas respectivamente a cada país. Manteniendo la tendencia creciente al 2013 y consolidando al país germano como el gran importador lleva ya más 9 toneladas en lo que va del año. En tanto USA lleva casi 5 toneladas seguida por los países bajos forjándose como un gran mercado. Luego hay otros mercados como Australia, Francia y Japón. Si la tendencia se mantiene el 2013 va ser un buen año para el fruto de los Inkas.

EXPORTACIONES DE AGUAYMANTO EN SUS PRINCIPALES PRESENTACIONES 2011



La participación del aguaymanto deshidratado llega a tener más de 90 % de la participación del mercado, ya que la mayor parte de lo exportado esta en otras presentaciones que es en su mayoría seco o deshidratado.

Respecto al precio internacional este ha venido a menos mientras en que en el 2011 el kilo de aguaymanto deshidratado llegaba a FOB USD 13,50, con 59 toneladas exportadas, en el 2012 el precio promedio es de FOB USD 11,00, con una cantidad de 57 toneladas, en el presente año se está comercializando a FOB USD 11,20, más los volúmenes de exportación siguen incrementando llegando a la fecha 40 toneladas en lo que va del año.

Este es uno objetivos a donde queremos llegar analizar que las ventas del Aguaymanto deshidratado, esta variable está altamente correlacionadas y es parte del objetivo del presente estudio demostrar que la demanda está inmersa en una relación inversa que hay entre el precio y las ventas del aguaymanto deshidratado.

VARIABLES EXOGENAS

Hay que tener en cuenta que la comunidad europea está inmerso en una crisis desde hace dos años y la crisis Estadounidense viene desde el 2008, ello ha mermado mucho el desarrollo de mercados muy interesantes como el español. O la costa oeste norteamericana.

Por otro lado el ingreso de aguaymanto chileno a USA ha contribuido a frenar el desarrollo de este mercado para nosotros, Colombia y Chile pueden ingresar aguaymanto fresco al país norteamericano, al haber superado la barreras administrativas de la FDA, los chilenos lo consiguieron sin tener mayor producción de physalis.

Son formas de trabajar y lo que nos diferencia uno de otro país. Es labor de Sierra Exportadora y Senasa levantar las barreras administrativas de la FDA y poder ingresar a un mercado de millones de personas.

ESTIMACION ESTADISTICA DE LA DEMANDA DE AGUAYMANTO DESHIDRATADO

Dado el papel fundamental que desempeña la demanda del producto en la mayoría de las decisiones de las empresas, se nos plantea como se puede estimar en la realidad para cada producto o empresa esas relaciones de la demanda con las variables que la determinan. Existen tres métodos principales para estimar la demanda:

1. Las Encuestas. 2. La experimentación y 3. El análisis estadístico.

En el presente trabajo tenemos la oportunidad de haber realizado los tres métodos, dando por resultado un estudio con mayor respaldo técnico y profesional.

La Encuesta: Se realizó en un muestra, 17 empresas, entre importadores y tiendas de venta de especies y frutas finas tipo gourmet y fábricas. La mayoría de ellas trabajan con el producto en estudio y otras la tienen dentro de sus planes en desarrollo. Nos declararon la cantidad de fruta que comercializan y podrían vender en el futuro y el precio con el cual trabajan o podrían trabajar. Algunos están aglutinados por tener características similares:

CUADRO 1: MUESTREO POTENCIALES CLIENTES

Empresas	Mercado	Venta kilos	Precio S/.
Lifefood CZ	Internacional	375	28
Sunshine Int'l. Imp./Exp. Inc	Internacional	1500	25
Valle Alto	Nacional	70	32
Canela Fina	Nacional	20	30
Golden Foods	Nacional	10	30
Mundo Light	Nacional	10	30
El Arbolito	Nacional	10	25
Vida Solar	Nacional	10	30
MachupichuFoods	Nacional	25	28
Britt's	Nacional	30	29
P & D Andino	Nacional	200	29
	TOTAL	2260	28.72

Elaboración: gboranic/fg 08/13

Dentro del cuadro como ya lo habíamos señalado hay tres tipos de clientes, unos son detallistas que compran un promedio de 30 kilos/mes, un segundo grupo son fabricas quienes estiman tener una demanda de 200 kilos/mes y el tercer grupo son importadores quienes trabajan desde 375 kilos hasta 1,5 toneladas/mes. El precio se ubica entre los S/. 25 soles kilo hasta los S/. 32 kilo. Dependiendo del grupo al que pertenece esto es que hay una diferencia de precio de 28% entre los niveles de comercialización, mientras que en los volúmenes de venta las diferencias son muy amplias entre un detallista y un importador llega a ser de 50 veces la diferencia y entre una fábrica nacional y un importador los ventas superan 7,5 veces uno de otro.

La Experimentación

Esta una de las partes del estudio más valoradas, nos dan índices reales sobre las necesidades del mercado, como por ejemplo el nivel de humedad (<15%) color amarillo-anaranjado, si el fruto tiene una tonalidad acaramelada tiene problemas para colocarse. Respecto al empaque esta debe estar con muy buena presentación, cajas de primera, registros de producción y vencimiento, registro sanitario, análisis microbiológicos. Las plantas de deshidratación son supervisadas periódicamente y pasar los controles de calidad y de BPM, si tienen certificaciones de calidad es una garantía sobre la operatividad y ayuda mucho a cerrar las negociaciones más aceleradamente. Todo ello garantiza a incrementar la participación en el mercado y según estas estimaciones iniciales nuestras ventas deben llegar a 27 toneladas/ al año, es decir el 50% de la participación del mercado actual del aguaymanto deshidratado.

DEMANDA PROYECTADA DE AGUAYMANTO DESHIDRATADO SEGÚN MUESTREO

	Venta /mes	Venta anual
Kilos	2260	27120
Soles	56500	678000

Elaborado: gborganic/fg

ANALISIS ESTADISTICO

ELASTICIDAD DEL AGUAYMANTO DESHIDRATADO

CUADRO 1: MUESTREO POTENCIALES CLIENTES

	Mercado	Venta kilos	Precio S/.
CLIENTE 1	Internacional	375	28
CLIENTE 2	Internacional	1500	25
CLIENTE 3	Nacional	70	32
CLIENTE 4	Nacional	20	30
CLIENTE 5	Nacional	10	30
CLIENTE 6	Nacional	10	30
CLIENTE 7	Nacional	10	25
CLIENTE 8	Nacional	10	30
CLIENTE 9	Nacional	25	28
CLIENTE 10	Nacional	30	29
CLIENTE 11	Nacional	200	29
	TOTAL	2260	28.7272727

Elaborado: gborganic/fg

$$Ead = \frac{\Delta Qd/Qd}{\Delta P/P} = \frac{0,33628319}{0,1672} = 2,01126507; \quad Ead > 1$$

En una economía de mercado como la actual el aguaymanto deshidratado como la mayoría de productos, tiene una demanda elástica, esto es cuando el valor de la elasticidad es mayor a 1, y el aguaymanto deshidratado no es la excepción su valor es de 2,011, ante los cambios de precios, su demanda crece al doble, en determinados sectores como los importadores (demanda externa) y en menor medida en los mercado interno, solo se trasladaría a incrementar los márgenes de utilidad en el detallista, ya q los beneficios de un menor precio no llegarían al consumidor final.

LA COVARIANZA

CUADRO 2: VALORES MEDIOS Y SUMATORIAS

Precio (u)	Venta (a)	(a-ā)	(u-ū)	(a-ā)(u-ū)	(a-ā) ²	(u-ū) ²
32	70	-159	0,1	-15,9	25281	0,01
30	20	-209	-1,9	397,1	43681	3,61
30	10	-219	-1,9	416,1	47961	3,61
30	10	-219	-1,9	416,1	47961	3,61
29	30	-199	-2,9	577,1	39601	8,41
29	200	-29	-2,9	84,1	841	8,41
29	30	-199	-2,9	577,1	39601	8,41
28	25	-204	-3,9	795,6	41616	15,21
28	375	146	-3,9	-569,4	21316	15,21
27	20	-209	-4,9	1024,1	43681	24,01
27	1500	1271	-4,9	-6227,9	1615441	24,01
31.9	229	-229	SUM	-2525,9	1966981	114,51

/N-1 -210,491667

Elaborado: gboranic/fg

La Covarianza:

El valor de la covarianza es negativo, ello indica que los valores están en relación y esta es inversa, es decir si aumenta el precio la demanda baja, si baja el precio la demanda aumenta, el valor negativo alto indica que los precios están muy altos.

$$\frac{\sum(a_1 - \bar{a})(u_1 - \bar{u})}{n - 1} = -210,49$$

COEFICIENTE DE PERSON

El coeficiente de person indica que hay un grado de dispersión, esto es por la toma de la muestra, en donde se incluyen compradores minoristas y compradores mayoristas, en donde los volúmenes de compra son distantes, pero en precios la dispersión no está muy amplia.

$$\frac{\sum(ai - \bar{a})(ui - \bar{u})}{\sqrt{\sum(ai - \bar{a}) \sum(ui - \bar{u})}} = \frac{Sau}{\sqrt{SaaSuu}} = \frac{-2525,9}{15007,9644} = 0,16830397$$

REGRESION LINEAL SIMPLE

$$\text{Regresión: } \bar{a} = \beta_0 + \beta_1 * \bar{u} = 932.660903 + 22.0583355 * \bar{u}$$

$$\text{Regresión lineal simple: } \bar{a} = 229$$

En donde \bar{a} es el mismo valor de la media de las ventas de la muestra realizada a empresas que tienen una demanda de aguaymanto deshidratado, pero no tienen un proveedor establecido, la regresión lineal simple ratifica los valores de la muestra realizada (ver cuadro 1 y cuadro 2) y certifica los valores de la demanda existente e insatisfecha. (LQD). También se ha demostrado que la relación inversa entre el precio y las ventas, está altamente correlacionada según el valor de la covarianza y que de lograr ser muy competitivos y ofrecer precios más bajos, las ventas se incrementan, ofreciendo un potencial desarrollo del negocio por los próximos años, garantizando por condiciones de mercado el retorno de las inversiones realizadas, aunque haya una depresión en los precios de mercado. (gborganic/fg/09-2013).

GB ORGANIC S.A.C.

TOMAS FERNANDO BARNILDE BULLON
Gerente General

ANEXO 05
NORMA GENERAL PARA EL ETIQUETADO DE LOS ALIMENTOS
PREENVASASOS
CODEX STAN 1-1985, Rev. 1-1991

**NORMA GENERAL PARA EL ETIQUETADO DE LOS ALIMENTOS
PREENVASADOS
CODEX STAN 1-1985, Rev. 1-19911**

1 ÁMBITO DE APLICACIÓN

La presente norma se aplicará al etiquetado de todos los alimentos preenvasados que se ofrecen como tales al consumidor o para fines de hostelería, y algunos aspectos relacionados con la presentación de los mismos.

2 DEFINICIÓN DE LOS TÉRMINOS

Para los fines de esta norma se entenderá por:

- “Declaración de propiedades”, cualquier presentación que afirme, sugiera o implique **que un alimento tiene cualidades especiales por su origen, propiedades nutritivas, naturaleza, elaboración, composición, u otra cualidad cualquiera.**
- “Consumidor”, las personas y familias que compran o reciben alimento con e fin de satisfacer sus necesidades personales.
- “Envase”, cualquier recipiente que contiene alimentos para su entrega como un producto único, que los cubre total o parcialmente, y que incluye los embalajes y envolturas. Un envase puede obtener varias unidades o tipos de alimentos preenvasados cuando se ofrece al consumidor.

Para los fines del “marcado de la fecha” de los alimentos preenvasados, se entiende por:

- “Fecha de fabricación.”, la fecha en que el alimento se transforma en producto descrito.
- “Fecha de envasado” la fecha en que se coloca el alimento en el envase inmediato en que se venderá finalmente.
- “Fecha límite de venta”, la última en que se ofrece el alimento para a venta al consumidor después de la cual queda un plazo razonable de almacenamiento en el hogar.
- “Fecha de duración mínima” (“consumir preferentemente antes de), la fecha en que, bajo determinadas condiciones de almacenamiento, expira el período durante el cual el producto es totalmente comercializable y mantiene cuantas cualidades específicas

se le atribuyen tácita o explícitamente. Sin embargo, después de esta fecha, el alimento todavía puede ser enteramente satisfactorio.

- **“Fecha límite de utilización” (fecha límite de consumo recomendada, fecha de caducidad), la fecha en que termina el período después del cual el producto, almacenado en condiciones indicadas, no tendrá probablemente los atributos de calidad que normalmente esperan los consumidores. Después de esta fecha no se considerará comercializable el alimento.**
- **“Alimento”, toda sustancia elaborada, semielaborada o en bruto que se destina al consumo humano, incluidas las bebidas, el chicle y cualquiera otras sustancias que se utilicen en la elaboración, preparación o tratamiento de “alimentos”, pero no incluye los cosméticos, el tabaco ni las sustancias que se utilizan únicamente como medicamentos.**
- **Por “Aditivo alimentario” se entiende cualquier sustancia que no se consume normalmente como alimento por sí mismo ni se usa normalmente como ingrediente típico del alimento, tenga o no valor nutritivo, cuya adición intencional al alimento para un fin tecnológico (inclusive organoléptico) en la fabricación, elaboración, tratamiento, envasado empaquetado, transporte o almacenamiento provoque, o pueda esperarse razonablemente que provoque (directa o indirectamente), el que ella misma o sus subproductos lleguen a ser un complemento del alimento o afecten a sus características.**

Esta definición no incluye los “contaminantes” ni las sustancias añadidas al alimento para mantener o mejorar las cualidades nutricionales.

- **“Ingrediente”, cualquier sustancia, incluidos los aditivos alimentarios, que se emplee en la fabricación o preparación de un alimento y esté presente en el producto final aunque posiblemente en forma modificada.**
- **“Etiqueta.”, cualquier marbete, rótulo, marca, imagen u otra materia descriptiva o grafica que se haya escrito, impreso o gráfico que contiene la etiqueta, acompaña al alimento o se expone cerca del alimento, incluso el que tiene por objeto fomentar su venta o colocación.**
- **“Lote.”, una cantidad determinada de un alimento producida en condiciones esenciales o iguales.**

- “Preenvasado”, todo alimento envuelto, empaquetado o embalado previamente, listo para ofrecerlo al consumidor o para fines de hostelería.
- “Coadyuvante de elaboración”. Toda sustancia o materia, excluidos aparatos y utensilios, que no se consume como ingrediente alimenticio por sí mismo, y que se emplea intencionalmente en la elaboración de materias primas, alimentos o sus ingredientes para lograr alguna finalidad tecnológica durante el tratamiento o la elaboración pudiendo dar lugar a la presencia no intencionada, pero inevitable, de residuos o derivados en el producto final.
- “Alimentos para fine de hostelería”, aquellos alimentos destinados a utilizarse en restaurantes, cantinas, escuelas, hospitales e instituciones similares donde se preparan comidas para consumo inmediato

3 PRINCIPIOS GENERALES

- 3.1** Los Alimentos preenvasados no deberán describirse o presentarse con una etiquetado en una forma que sea falsa, equivocada o engañosa, o susceptible de crear en modo alguno una impresión errónea respecto a su naturaleza en ningún aspecto.
- 3.2** Los alimentos preenvasados no deberán describirse ni presentarse con una etiqueta en los que se empleen palabras, ilustraciones u otras presentaciones gráficas que se refieran a – o sugieran directa o indirectamente – cualquier otro producto con el que el producto de que se trate pueda confundirse, ni en una forma tal que pueda inducir al comprador o al consumidor a suponer que el alimento se relaciona en forma alguna con aquel otro producto.

4 ETIQUETADO OBLIGATORIO DE LOS ALIMENTOS PREENVASADOS

En la etiqueta de alimentos preenvasados deberá aparecer l siguiente información según sea aplicable al alimento que ha de ser etiquetado, excepto cuando expresamente se indique otra cosa en una norma individual del Códex.

4.1 NOMBRE DEL ALIMENTO

- 4.1.1** El nombre deberá indicar la verdadera naturaleza del alimento, y normalmente, deberá ser específico y no genérico.

- 4.1.1.1 Cuando se hayan establecido uno o varios nombres para un alimento en una norma del Codex, deberá utilizarse por lo menos uno de estos nombres.
- 4.1.1.2 En otros casos, deberá utilizarse el nombre prescrito por la legislación nacional.
- 4.1.1.3 Cuando no se disponga de tales nombres, deberá utilizarse un nombre común o usual consagrado por el uso corriente como término descriptivo apropiado, que no induzca a error o engaño del consumidor.
- 4.1.1.4 Se podrá emplear un nombre “acuñado”, “de fantasía” o “de fábrica”, o una “Marca registrada”, siempre que vaya acompañado de uno de los nombres indicados en las disposiciones 4.1.1.1 a 4.1.1.3.
- 4.1.2 En la etiqueta junto al nombre del alimento o muy cerca del mismo, aparecerán las palabras o frases adicionales necesarias para evitar que se induzca a error o engaño al consumidor con respecto a la naturaleza y condición física auténticas del alimento que incluyen pero no se limitan al tipo de medio de cobertura, la forma de presentación o su condición el tipo de tratamiento al que se ha sometido, por ejemplo, deshidratación, concentración, reconstitución, ahumado.

4.2 LISTA DE INGREDIENTES

- 4.2.1 Salvo cuando se trate de alimentos de un único ingrediente, deberá figurar en la etiqueta una lista de ingredientes.
 - 4.2.1.1 La lista de ingredientes deberá ir encabezada o precedida por un título apropiado que consista en el término “Ingrediente” o la incluya.
 - 4.2.1.2 Deberán enumerarse todos los ingredientes por orden decreciente de peso inicial (m/m) en el momento de la fabricación del alimento.
 - 4.2.1.3 Cuando un ingrediente sea a su vez producto de dos o más ingredientes, dicho ingrediente podrá declararse como tal en la lista de ingredientes siempre que vaya acompañado inmediatamente de una lista entre paréntesis de sus ingredientes por orden decreciente de porciones (m/m). Cuando un ingrediente compuesto, para en que se ha establecido un nombre en una norma del Códex o en la legislación nacional, constituya menos del 5 por ciento del alimento, no será necesario declarar los ingredientes, salvo los aditivos alimentarios que desempeñan una función tecnológica en el producto acabado.
 - 4.2.1.4 Se ha comprobado que los siguientes alimentos e ingredientes causan hipersensibilidad y deberán declararse siempre como tales:

- Cereales que contienen gluten: por ejemplo, trigo, centeno, cebada, avena, espelta o sus cepas híbridas y productos de éstos.
- Huevos y productos de los huevos.
- Pescados y productos pesqueros.
- Maní, soja y sus productos.
- Leche y productos lácteos (incluida lactosa).
- Nueces de árboles y sus productos derivados.
- Sulfito en concentraciones de 10mg/kg o más.

4.2.1.5 En la lista de ingredientes deberá indicarse el agua añadida excepto cuando el agua forme parte de ingredientes tales como la salmuera, el jarabe o el caldo empleados en un alimento compuesto y declarados como tales en la lista de ingredientes. No será necesario declarar el agua u otros ingredientes volátiles que se evaporan durante la fabricación.

4.2.1.6 Como alternativa a las disposiciones generales de esta sección, cuando se trate de alimentos deshidratados o condensados destinados a ser reconstituidos, podrán enumerarse sus ingredientes por orden de proporciones (m/m) en el producto reconstituido siempre que se incluya una indicación como la que sigue:

“ingredientes del producto como se prepara según las instrucciones de la etiqueta”

4.2.2 Se declarara en cualquier alimento obtenido por medio de la biotecnología, la presencia de cualquier alérgeno transferido de cualquier de los productos enumerados en la sección 4.2.1.4

Cuando no es posible proporcionar información adecuada sobre la presencia de un alérgeno por medio del etiquetado, el alimento que contiene el alérgeno no deberá comercializarse.

4.2.3 En la lista de ingredientes deberá emplearse un nombre específico de acuerdo con lo previsto en la subsección 4.1 (nombre del alimento).

4.2.3.1 Con la excepción de los ingredientes mencionados de la subsección 4.2.1.4, y a menos que el nombre genérico de una clase resulte más informativo, podrán emplearse los siguientes nombres de clases de ingredientes.

4.3 CONTENIDO NETO Y PESO NETO

4.3.1 Deberá declararse el contenido neto en unidades del sistema métrico (Systeme International)

4.3.2 El contenido neto deberá declararse de la siguiente forma:

- (i) En volumen, para los alimentos líquidos.
- (ii) En peso, para los alimentos sólidos.
- (iii) En peso o volumen, para los alimentos semisólidos o viscosos.

4.3.3 Además de la declaración del contenido neto en los alimentos envasados en un medio líquido debe indicarse en unidades del sistema métrico el peso escurrido del alimento. A efectos de este requisito, por medio líquido se entiende agua, soluciones acuosas de azúcar o sal, zumos (jugos) de frutas, hortalizas en frutas y hortalizas en conserva únicamente, o vinagre, solos o mezclados.

4.4 NOMBRE Y DIRECCIÓN

Deberá indicarse el nombre y la dirección del fabricante, envasador, distribuidor, importador, exportador o vendedor del alimento.

4.5 PAÍS DE ORIGEN

4.5.1 Deberá indicarse el país de origen del alimento cuando su omisión pueda resultar engañosa o equívocos para el consumidor.

4.5.2 Cuando un alimento se someta en un segundo país a una elaboración que cambie su naturaleza, el país en el que se efectúe la elaboración deberá considerarse como país de origen para los fines del etiquetado.

4.6 IDENTIFICACIÓN DEL LOTE

Cada envase deberá llevar gravada o marcada de cualquier otro modo, pero de forma indeleble, una indicación en clave o en lenguaje claro, que permita identificar la fábrica productora y el lote.

4.7 MARCADO DE LA FECHA E INSTRUCCIONES PARA LA CONSERVACIÓN

4.7.1 Si no está determinado de otra manera en una forma individual del Códex, regirá el siguiente marcado de la fecha:

(i) Se declarará la “fecha de duración mínima”

(ii) Esta constará por lo menos de:

- El día y el mes para los productos que tengan una duración mínima no superior a tres meses.
- El mes y el año para productos que tengan una duración mínima de más de tres meses. Si el mes es diciembre, bastará indicar el año

(iii) La fecha deberá indicarse con las palabras:

- “consumir preferentemente antes del...”, cuando se indica el día
- “consumir preferentemente antes del final de...” en los demás casos.

(iv) Las palabras descritas en el apartado deberán ir acompañadas de:

- La fecha misma; o
- Una referencia al lugar donde aparece la fecha.

(v) El día, mes y año deberán declararse en orden numérico no codificado, con la salvedad de que podrá indicarse el mes con letras en los países donde este uso no induzca a error al consumidor.

(vi) No obstante lo prescrito en la disposición 4.7.1.i, no se requerirá la indicación de la fecha de duración mínima para:

- Frutas y hortalizas frescas, incluidas las patatas que no hayan sido peladas, cortadas o tratadas de forma análoga.
- Vinos, vinos de licor, vinos espumosos, vinos aromatizados, vinos de frutas y vinos espumosos de fruta.
- Bebidas alcohólicas que contengan 10% o más de alcohol por volumen.

- Productos de panadería y pastelería que, por la naturaleza de su contenido, se consumen por lo general dentro de las 24 horas siguientes a su fabricación.
- **Sal de calidad alimentaria.**
- Azúcar sólido.
- Productos de confitería consistentes en azúcares aromatizados y/o coloreados.
- **Goma de mascar.**
-

4.7.2 Además de la fecha de duración mínima, se indicaran en la etiqueta cualesquiera condiciones especiales que se requieran para la conservación del alimento, si de su **cumplimiento depende la validez de la fecha.**

1. La norma general del Codex para el Etiquetado de los Alimentos Pre envasados ha sido adoptada por la comisión del Codex Alimentarius en su 14º período de sesiones (1981) y luego revisada en sus 16º y 19º períodos de sesiones (1985 y 1991). Ha sido enmendada en sus 23º, 24º, 26º, y 28º períodos de sesiones (1999, 2001, 2003 y 2005).

ANEXO 06

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE INFRAESTRUCTURA

Las presentes especificaciones conllevan a tomar y asumir criterios dirigidos al aspecto constructivo a nivel de indicación, materiales, y metodología de dosificación, procedimientos constructivos y otros, los cuales por su carácter general capacitan los documentos a construirse como un auxiliar técnico en el proceso de construcción.

Las Especificaciones Técnicas consisten en lo siguiente:

- Disposiciones Generales
- Especificaciones Técnicas de mano de obra, materiales, equipos, métodos de medición y bases de pago para la obra por Administración Directa.

Las Especificaciones Técnicas complementan las Disposiciones Generales, detallan los requerimientos para la obra y tienen primacía cuando se presenten discrepancias.

El Residente de Obra, haciendo uso de su experiencia, conocimiento; y bajo los principios de la buena ingeniería, tendrá la obligación de ejecutar todas las operaciones requeridas para completar la obra de acuerdo con los alineamientos, gradientes, secciones transversales, dimensiones y cualquier otro dato mostrado en los planos o según lo ordene, vía Cuaderno de Obra, el Supervisor.

El Residente de Obra no podrá tomar ventaja alguna de cualquier error u omisión que pudiera haber en los planos o especificaciones y, al Supervisor le será permitido efectuar las correcciones e interpretaciones que se juzguen necesarias para el cabal cumplimiento del objeto de los planos y especificaciones.

Todo trabajo que haya sido rechazado deberá ser corregido o removido y restituido en Cualquier material que no estuviera conforme a las especificaciones requeridas, incluyendo aquellos que hayan sido indebidamente almacenados o mezclados con materiales deletéreos, deberán considerarse como defectuosos. Tales materiales, sea que se hayan usado o no, deberán rechazarse e inmediatamente deberán ser retirados del lugar de trabajo. Ningún material rechazado, cuyos defectos hayan sido corregidos satisfactoriamente, podrá ser usado hasta que una aprobación por escrito haya sido dada por el Supervisor.

Estas especificaciones se complementarán con lo establecido en este documento, en las siguientes normas:

- Reglamento Nacional de Edificaciones
- Especificaciones de Normas Técnicas del INDECOPI

- Reglamento de Concreto del American Concrete Institute (ACI).
- Normas del American Society of Testing and materials (ASTM).

DISPOSICIONES GENERALES

1.0 DESCRIPCIÓN DE LAS ESPECIFICACIONES

Las presentes Especificaciones Técnicas contienen las condiciones a ser aplicadas en la obra “CONSTRUCCION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE AGUAYMANTO EN LA LOCALIDAD DE AMBO, PROVINCIA DE AMBO, DEPARTAMENTO DE HUANUCO”.

Más allá de lo establecido en estas especificaciones, el Supervisor tiene autoridad suficiente para ampliar éstas, en lo que respecta a la calidad de los materiales a emplearse y a la correcta metodología de construcción a seguir en cualquier trabajo.

La obra comprende la completa ejecución de los trabajos indicados en estas especificaciones y también de aquellos no incluidos en las mismas, pero que si figuran en la serie completa de planos respectivos.

DEFINICIONES

Las siguientes definiciones usadas en el texto de las presentes Especificaciones, significarán lo expresado a continuación, a menos que se establezca claramente otro significado.

RESIDENTE

Llamado responsable de la obra, se designa a la persona natural, quien en representación del Contratista, asumirá la dirección técnica correspondiente responsabilizándose por el suministro de materiales, equipos, mano de obra y otros necesarios para la correcta ejecución y culminación de la obra.

SUPERVISOR

Es la persona designada por la Institución para actuar como Ingeniero Supervisor y/o Inspector de Obra a los fines del Expediente Técnico y nombrado como tal en el mismo o cualquier otra persona competente designada por la Empresa Contratante en dicha ejecución, para actuar en reemplazo del Ingeniero, puede ser nombrado también como SUPERVISOR y/o INSPECTOR.

OBRA

Significa las Obras permanentes y las Obras provisionales o cualquiera de ellas según proceda, así como el sitio en que se desarrollen.

EXPEDIENTE TECNICO

Significa las condiciones generales y particulares, Especificaciones Técnicas, los Planos, las Mediciones y el Presupuesto, la Oferta, Carta de Aceptación, el Acuerdo y todos aquellos documentos que sean parte del Expediente Técnico y estén expresamente incluidos en el mismo.

PLANOS

Significa todos los planos, e información técnica de naturaleza similar, proporcionado por el Ingeniero al Residente de Obra, con arreglo al Expediente Técnico y todos los planos, cálculos, muestras, diseños, modelos, operaciones y manuales de mantenimiento y cualquier otra información técnica de naturaleza similar proporcionada por el Residente de Obra y aprobada por el Supervisor.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Significa la especificación de las Obras incluidas en el Expediente Técnico y cualquier modificación o adición del mismo, o presentada por el Residente de Obra y aprobada por el Supervisor.

ANEXOS

Significa las disposiciones adicionales incluidas al presente pliego de Especificaciones para complementarlos.

En las secciones siguientes, se indicarán en mayor detalle todos los requerimientos generales antes mencionados.

2.0 CONTROL DE CALIDAD

En esta sección se muestran en forma general, los distintos aspectos que deberá tener en cuenta el Supervisor para realizar el Control de Calidad de la obra, entendiendo el concepto como una manera directa de garantizar la calidad del producto construido. Asimismo el Residente hará efectivo el auto-control de las obras.

La Supervisión controlará y verificará los resultados obtenidos y tendrá la potestad, en el caso de dudas, de solicitar al Residente de Obra la ejecución de ensayos especiales en un laboratorio independiente.

RUTINA DE TRABAJO

El Supervisor definirá los formatos de control para cada una de las actividades que se ejecutarán en el Proyecto.

Si el control se hace en el sitio, deberá realizarse la comparación con el parámetro respectivo. Realizada la comparación, el formato debe indicar si se acepta o rechaza la actividad evaluada. En el caso de rechazada la actividad por el grupo de calidad, se deberá enviar un formato que describa la actividad y la razón porque no fue aprobada, incluyendo la medida correctiva para remediar la anomalía. También contendrá la verificación del nuevo control

Todos los formatos deberán ser firmados por las personas que participaron en las evaluaciones, tanto de parte del Residente de Obra como del Supervisor. El grupo de calidad de la Supervisión elaborará quincenalmente un programa de ejecución de pruebas de control de calidad coordinadamente con el Residente de Obra, coherente con el programa de construcción y las exigencias de éstas especificaciones, en el cual, se defina localización, tipo y número de pruebas. Con ésta información el Supervisor programará su personal para efectuar la auditoría a las pruebas respectivas.

3.0 DESARROLLO Y PROGRESION DE LA OBRA

03.01 EQUIPOS

El Residente de Obra deberá mantener en los sitios de las obras los equipos adecuados a las características y magnitud de las obras y en la cantidad requerida, de manera que se garantice su ejecución de acuerdo con los planos, especificaciones de construcción, programas de trabajo y dentro de los plazos previstos.

El Residente de Obra deberá mantener los equipos de construcción en óptimas condiciones, con el objeto de evitar demoras o interrupciones debidas a daños en los mismos. Las máquinas, equipos y herramientas manuales deberán ser de buen diseño y construcción teniendo en cuenta los principios de la seguridad, la salud y la ergonomía en lo que tañe a su diseño. Deben tener como edad máxima la que corresponde a su vida útil.

Por lo cual es responsabilidad del Residente de Obra:

- 1) Establecer un sistema periódico de inspección que pueda prever y corregir a tiempo cualquier deficiencia.
- 2) Programar una política de mantenimiento preventivo sistemático.
- 3) Llevar un registro de inspección y renovación de equipos, maquinarias y herramientas, lo cual pondrá a disposición del Supervisor en el momento que sea requerido.

03.02 ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

En la organización de los trabajos se deberán considerar las recomendaciones establecidas en los estudios técnicos y ambientales del proyecto. El Residente de Obra organizará los trabajos en tal forma que los procedimientos aplicados sean compatibles con los requerimientos técnicos necesarios, las medidas de manejo ambiental establecidas en el plan de manejo ambiental del proyecto, los requerimientos establecidos y los permisos, autorizaciones y concesiones de carácter ambiental y administrativo y demás normas nacionales y regionales aplicables al desarrollo del proyecto. Así mismo la organización de los trabajos deberá considerar la protección de los trabajadores contra riesgos de accidente y daños a la salud en cuanto sea razonable y factible evitar.

Los trabajos se deberán ejecutar de manera que no causen molestias a personas, ni daños a estructuras, servicios públicos, cultivos y otras propiedades cuya destrucción o menoscabo no estén previstos en los planos, ni sean necesarios para la construcción de las obras. Igualmente, se minimizará, de acuerdo con las medidas de manejo ambiental y los requerimientos establecidos por las autoridades ambientales, las afectaciones sobre recursos naturales y la calidad ambiental del área de influencia de los trabajos.

El avance físico de las obras en el tiempo, deberá ajustarse al programa de trabajo aprobado, de tal manera que permita el desarrollo armónico de las etapas constructivas siguientes a la que se esté ejecutando.

03.03 LIMPIEZA DEL SITIO DE LOS TRABAJOS

Es responsabilidad del Residente de Obra elaborar y aplicar un programa adecuado de orden y limpieza que contengan disposiciones sobre:

- (1) El almacenamiento adecuado de materiales y equipo
- (2) La evacuación de desperdicios, desechos y escombros a intervalos adecuados.
- (3) La atención oportuna de áreas cubiertas por aceite para que sean limpiadas con arena, aserrín, cenizas.

A la terminación de cada obra, el Residente de Obra deberá retirar del sitio de los trabajos todo el equipo de construcción, los materiales sobrantes, escombros y obras temporales

de toda clase, dejando la totalidad de la obra y el sitio de los trabajos en un estado de limpieza satisfactorio para el Supervisor. No habrá pago separado por concepto de estas actividades.

03.04 CONTROL

El Residente deberá tomar todas las disposiciones necesarias para facilitar el control por parte del Supervisor. Este, a su vez, efectuará todas las medidas que estime convenientes, sin perjuicio del avance de los trabajos.

Si alguna característica de los materiales y trabajos objeto del control no está de acuerdo con lo especificado o si, a juicio del Supervisor puede poner en peligro seres vivos o propiedades, éste ordenará la modificación de las operaciones correspondientes o su interrupción, hasta que el Residente de Obra adopte las medidas correctivas necesarias.

4.0 SEGURIDAD LABORAL

DESCRIPCIÓN

Es en la ejecución de un proyecto donde se hace más evidente el factor humano: la población que directa e indirectamente es afectada por el proyecto y las personas que están involucradas en la puesta en ejecución de las diversas actividades diseñadas. El presente capítulo precisa normas generales que atañen a la seguridad laboral, que deberán ser consideradas en todo el proceso de ejecución de la obra.

La previsión es un factor clave en todo el proceso de ejecución de obras, en tanto ello permite un control en términos de la continuidad de las tareas, el cumplimiento de los plazos establecidos y el poder establecer medidas que cubran diversas contingencias que pueden surgir y que son factibles de ser predecibles y que pueden afectar a la masa laboral y por ende en los resultados del proyecto.

Es responsabilidad del Residente:

- Garantizar que todos los lugares o ambientes de trabajo sean seguros y exentos de riesgos para el personal.
- Facilitar medios de protección a las personas que se encuentren en una obra o en las inmediaciones de ella a fin de controlar todos los riesgos que puedan acarrear ésta. En todo lugar de la obra el personal deberá llevar cascos protectores para evitar lesiones de cabeza.

- Establecer criterios y pautas desde el punto de vista de la seguridad y condiciones de trabajo en el desarrollo de los procesos, actividades, técnicas y operaciones que le son propios a la ejecución de las obras.
- Prever que materiales como clavos, encofrados o partes encofradas y otros materiales no deberán estar esparcidos en el suelo, si no deben ser recogidos y depositados ordenadamente.
- Asegurarse que todos los trabajadores estén bien informados de los riesgos relacionados con sus labores y medio ambiente de trabajo, para ello brindara capacitación adecuada y dispondrá de medios audio visuales para la difusión.

5.0 VALIDEZ DE ESPECIFICACIONES, PLANOS Y METRADOS

Estas especificaciones, los planos, disposiciones especiales y todos los documentos complementarios son partes esenciales del trabajo y cualquier requisito indicado en cualquiera de estos, es tan obligatorio como si lo estuviera en cualquiera de los demás.

En el caso de existir divergencias entre los documentos del proyecto:

- Los planos tienen validez sobre las especificaciones técnicas, metrados y presupuestos.
- Las especificaciones técnicas tienen validez sobre metrados y presupuestos.
- Los metrados tienen validez sobre los presupuestos.

01 ESTRUCTURA

01.01.00 TRABAJOS PRELIMINARES

01.01.01 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL

DESCRIPCION

Comprende la limpieza de terreno en forma manual, para el nivelado fijando los ejes de referencia y las estacas de nivelación a continuación se marcará las líneas del ancho de las cimentaciones en armonía con los planos de Arquitectura y Estructuras, estos ejes deberán ser aprobados por la supervisión, antes que se inicie con las excavaciones.

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medición es por metro cuadrado (m²).

FORMA DE PAGO

La forma de pago será según el método de medición, y será pagada al precio unitario del Expediente Técnico, dicho pago constituirá compensación total por el costo de mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

01.01.02 TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR

DESCRIPCION

Esta partida comprende el replanteo de los planos en el terreno ya nivelado, fijando los ejes de referencia y las estacas de nivelación. Se marcará los ejes y a continuación se marcará las líneas del ancho de las cimentaciones en armonía con los planos de Arquitectura y Estructuras, estos ejes deberán ser aprobados por la supervisión, antes que se inicie con las excavaciones.

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medición es por metro cuadrado (m²).

FORMA DE PAGO

La forma de pago será según el método de medición, y será pagada al precio unitario del Expediente Técnico, dicho pago constituirá compensación total por el costo de mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

01.02.00 MOVIMIENTO DE TIERRA

01.02.01 EXCAVACION DE ZANJAS Y ZAPATAS

DESCRIPCION

Las excavaciones para zanjas y zapatas se realizarán de acuerdo a lo especificado en el plano; hasta llegar a la parte más dura, según la recomendación del análisis de suelo.

Antes del procedimiento de vaciado, se verificará el Supervisión, así mismo no se permitirá ubicar zapatas sobre el material de relleno sin una consolidación adecuada. El fondo para el vaciado de zapatas debe quedar limpio y al mismo nivel.

Para esta partida se considera solo el costo de maquina seca, el tipo de equipos mecánicos y el combustible necesario se indican en el análisis de costo unitario de la partida.

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medición es por metro cúbico (m³).

FORMA DE PAGO

La forma de pago será según el método de medición, y será pagada al precio unitario del Expediente Técnico, dicho pago constituirá compensación total por el costo de mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

01.02.02 PERFILADO DE ZANJAS Y ZAPATAS

DESCRIPCION

Esta partida comprende el perfilado final de zanjas y zapatas en forma manual; después de efectuada la excavación de zanjas, el personal obrero deberá refinar el fondo y paredes de la zanja y zapatas, con la finalidad de evitar la presencia de objetos sobresalientes, duros, como son piedras, etc. Lográndose una adecuada nivelación del fondo y paredes de la zanja y zapatas, para la instalación de las tuberías, es decir que quede una superficie plana y nivelada.

Esta partida será ejecutada en toda la longitud excavada, los trabajos a realizar serán con el empleo de picos, palas, barretas, puntas, cinceles y combas de 4 a 8 libras.

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medición es por metro cuadrado (m²).

FORMA DE PAGO

La forma de pago será según el método de medición, y será pagada al precio unitario del Expediente Técnico, dicho pago constituirá compensación total por el costo de mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

01.02.03 RELLENO CON MATERIAL PROPIO

DESCRIPCION

El material del relleno debe ser de buena calidad y estar libre de piedras, ramas, basura o cualquier otro material que el Supervisor considere no apto para su compactación, pudiendo objetar la utilización de material que cuente con materia orgánica o que sea de características inadecuadas, el compactado se realizará en capas no mayores a 0.10 m en el fondo de zanjas y zapatas, y 0.15 m en la compactación de terreno natural; los trabajos se deberán realizar agregando la humedad necesaria para lograr una buena compactación.

Para esta partida se considera solo el costo de maquina seca, el tipo de equipos mecánicos y el combustible necesario se indican en el análisis de costo unitario de la partida.

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medición es por metro cúbico (m3).

FORMA DE PAGO

La forma de pago será según el método de medición, y será pagada al precio unitario del Expediente Técnico, dicho pago constituirá compensación total por el costo de mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

01.02.04 EXCAVACION MANUAL DE TERRENO A NIVEL DE SUBRASANTE

DESCRIPCION

Se realizará la excavación manual en los lugares perfilados previamente y hasta la profundidad adecuada, a fin de retirar la capa de material orgánico o suelo que no sirva para su posterior compactación.

Esta partida se refiere a la excavación de zanjas para los trabajos preliminares del acabado del piso de la primera planta en la edificación.

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medición es por metro cúbico (m3).

FORMA DE PAGO

La forma de pago será según el método de medición, y será pagada al precio unitario del Expediente Técnico, dicho pago constituirá compensación total por el costo de mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

01.02.05 RELLENO, CONFORMACION Y COMPACTACION DE BASE E=10CM; CON MATERIAL AFIRMADO

DESCRIPCION

Después de conocida el área donde irá el piso, excavado a nivel de sub rasante, se procederá a mejorar el suelo, esparciendo una capa de material afirmado de máximo 5cm de espesor, el cual será humedecido de acuerdo a la investigación Proctor Modificado, y

luego compactado, repitiendo el proceso hasta el nivel de terreno necesario para recibir el piso de concreto.

Esta partida se refiere a la necesidad de conformación del terreno con material afirmado para alcanzar los niveles de terreno necesarios, darle la dureza necesaria al terreno con la compactación y prepararlo para recibir el piso de concreto.

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medición es por metro cuadrado (m²).

FORMA DE PAGO

La forma de pago será según el método de medición, y será pagada al precio unitario del Expediente Técnico, dicho pago constituirá compensación total por el costo de mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

01.02.06 ACARREO INTERNO DE MAT. PROCEDENTE DE EXC.

DESCRIPCION

Comprende la eliminación del material excedente, determinando después de haber efectuado las partidas de excavaciones, nivelación y rellenos de obra.

Después de haber ejecutado la excavación masiva o si estuviera prevista en los planos, zanjas para cimientos y/o zapatas, el material extraído si no va a ser utilizado en rellenos se va acarrear fuera de obra, a una distancia máxima de 50 m, de donde debe ser eliminado

No se permitirá que se acumulen los sobrantes de mortero, ladrillos rojos, piedras, basura, desechos de carpintería, bolsas rotas de cemento, etc., más de 48 horas en obra, todos los desechos se juntarán en rumas alojadas del área de la construcción en sitios accesibles para su despejo y eliminación con los vehículos adecuados, previniendo en el carguío el polvo excesivo para los cual se dispondrá de un sistema de regado conveniente.

Toda obstrucción hasta 0.30 m. mínimo por encima del nivel de la rasante indicada en los planos, será eliminada fuera de la obra.

Estas labores deberán realizarse bajo el control del Ing. Residente y con autorización del Ing. Supervisor debiendo éste definir el lugar donde se acumulará el material excedente.

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medición es por metro cúbico (m³).

FORMA DE PAGO

La forma de pago será según el método de medición, y será pagada al precio unitario del Expediente Técnico, dicho pago constituirá compensación total por el costo de mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

01.02.07 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINA

DESCRIPCION

Todo el material excedente de excavaciones, cortes, demoliciones y colocación de materiales, deberá ser retirado manualmente de la obra, al área designada para el comienzo de la obra correspondiente y con la aprobación del Supervisor de obra.

Se debe almacenar en montículos el suelo apropiado para la nivelación final y el material excavado que sea apropiado para el relleno de zanjas, en lugares separados y en ubicaciones aprobadas.

Colocar el material excavado y otros materiales, a una distancia suficiente del borde de cualquier excavación, para prevenir su caída o deslizamiento dentro de la excavación y para evitar el colapso de la pared de la excavación.

Se debe transportar y eliminar el desmonte y material excavado sobrante y el material excavado en forma manual que no sea apropiado para el relleno de zanjas, a una ubicación de desecho autorizada fuera del área del trabajo, para su posterior eliminación con los equipos adecuados.

Para esta partida se considera solo el costo de maquina seca, el tipo de equipos mecánicos y el combustible necesario se indican en el análisis de costo unitario de la partida.

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medición es por metro cúbico (m³).

FORMA DE PAGO

La forma de pago será según el método de medición, y será pagada al precio unitario del Expediente Técnico, dicho pago constituirá compensación total por el costo de mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

01.03.00 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE

01.03.01 SOLADO PARA ZAPATAS DE 4" MEZCLA 1:12 CEMENTO-HORMIGON

DESCRIPCION

Constituye las Sub-bases para cimientos y otros elementos que lo requieran; serán hechos en concreto, mezcla 1:12 cemento - hormigón, con 4" de espesor.

Se deberá controlar los procesos de mezclado y vaciado, la calidad de los materiales y las pruebas de resistencia del concreto.

Se utilizará una mezcladora mecánica para los materiales y el vaciado se hará sobre terreno firme; solamente con la aprobación del Supervisor se podrá efectuar el batido manual.

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medición es por metro cuadrado (m2).

FORMA DE PAGO

La forma de pago será según el método de medición, y será pagada al precio unitario del Expediente Técnico, dicho pago constituirá compensación total por el costo de mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

01.03.02 CIMIENOS CORRIDOS MEZCLA 1:10 + 30% PG

DESCRIPCION

El vaciado del concreto en la zanja de cimentación, se ejecutará previa nivelación en el fondo de las zanjas, en el que se vaciará el concreto simple, preparado en cantidades adecuadas sea en equipo mecánico o en forma manual, la misma que será mezclada hasta formar una pasta uniforme; el cual se vaciará a lo largo de la zanja tendiéndolo uniformemente de una capa, para luego colocar en forma ordenada piedra grande máximo de 8" de diámetro, limpia, seguidamente se colocará otra capa de concreto.

Se construirá de las dimensiones y características señaladas en planos, de resistencia superior a $f'c=100$ Kg./cm², con concreto ciclópeo. Llevarán pequeños anclajes hechos de acero corrugado de $\frac{1}{4}$ que serán enterrados a una profundidad de 5 cm para lograr una adherencia del concreto del sobrecimiento.

Se tendrá especial cuidado en efectuar el vaciado de las zanjas y cajones en una misma jornada de trabajo; cuando esto no sea materialmente posible, se procederá a cortarlo en

el tercio central, con superficie en retiro y dejando piedras sobresalientes a manera de llaves con la mezcla posterior.

La mezcla a utilizar será de cemento – hormigón en proporción de 1:10 más el 30% de piedra grande; se utilizará una mezcladora mecánica para los materiales y el vaciado se hará sobre terreno firme; solamente con la aprobación del Supervisor se podrá efectuar el batido manual.

El uso de encofrados es necesario ya que la excavación de las zanjas y zapatas con maquinaria no deja el terreno excavado en la medida exacta.

Se tomará muestra de concreto de acuerdo a las normas ASTM C-172.

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medición es por metro cúbico (m³).

FORMA DE PAGO

La forma de pago será según el método de medición, y será pagada al precio unitario del Expediente Técnico, dicho pago constituirá compensación total por el costo de mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

01.03.03 SOBRECIMIENTO ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

DESCRIPCION

El encofrado será diseñado para resistir con seguridad el peso del concreto más las cargas debidas al proceso constructivo. Todo encofrado será de construcción sólida, con un apoyo firme adecuadamente apuntalado, arriostrado y amarrado para soportar la colocación y vibrado del concreto y los efectos de la intemperie.

Las formas serán herméticas a fin de evitar la filtración del concreto. Los encofrados serán debidamente alineados y nivelados de tal manera que formen elementos de las dimensiones indicadas en los planos.

Las superficies del encofrado que estén en contacto con el concreto estarán libres de materias extrañas, clavos u otros elementos salientes, hendiduras u otros defectos. Todo encofrado estará limpio y libre de agua, suciedad, virutas, astillas u otras materias extrañas.

Básicamente se ejecutarán con madera cepillada y con un espesor mínimo de 1 1/2", el encofrado llevará puntales y tornapuntas convenientemente distanciados, las caras interiores del encofrado deben de guardar la verticalidad y alineamiento y ancho

constante, sin embargo se podrá utilizar otro tipo de material que cuente con la aprobación respectiva del Contratista.

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medición es por metro cuadrado (m²).

FORMA DE PAGO

La forma de pago será según el método de medición, y será pagada al precio unitario del Expediente Técnico, dicho pago constituirá compensación total por el costo de mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

01.03.04 SOBRECIMIENTO MEZCLA 1:8 + 25% PM

DESCRIPCION

Llevarán sobrecimientos todos los muros de la primera planta, siendo el dimensionamiento el especificado en los planos respectivos, debiendo respetarse lo estipulado en éstos en cuanto a proporciones, materiales y otras indicaciones.

Serán de concreto simple de cemento – hormigón en proporción de 1:8 más el 25% de piedra mediana, como las dimensiones del sobrecimiento son muy pequeñas, tan solo de 0.15 m, y como se trata de un acabado caravista, se usarán tubos de 1/2" para el arriostre del encofrado, se utilizará piedra chancada en vez de las piedras medianas como se indican, lográndose una mejor trabajabilidad del concreto y un mejor acabado final, se llenará hasta alcanzar los niveles especificados en el diseño, las que serán arañadas para posteriormente lograr una mayor adherencia con el muro de ladrillos; deberá cuidarse que las formas del encofrado sean resistentes a la presión del concreto; luego del encofrado serán curadas por espacio de siete días.

Se utilizará una mezcladora mecánica para los materiales y el vaciado se hará sobre terreno firme; solamente con la aprobación del Supervisor se podrá efectuar el batido manual.

La cara superior del sobrecimiento deberá ser lo más nivelado posible, lo cual garantizara un regular acomodo de ladrillos del muro.

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medición es por metro cúbico (m³).

FORMA DE PAGO

La forma de pago será según el método de medición, y será pagada al precio unitario del Expediente Técnico, dicho pago constituirá compensación total por el costo de mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

01.04.00 OBRAS DE CONCRETO ARMADO

01.04.01 ZAPATAS

01.04.01.01 ACERO EN ZAPATAS FY=4200 KG/CM2

DESCRIPCION

Esta partida corresponde a la armadura de las zapatas de concreto armado, que soportan cargas de la estructura.

El método de ejecución debe realizarse de acuerdo a lo especificado para el acero en la descripción general de estructuras de concreto armado. Las varillas deben de estar libres de defectos, dobleces y/o curvas. No se permitirá el redoblado ni enderezamiento del acero obtenido sobre la base de torsiones y otras formas de trabajo en frío de Acero ($F_y = 4200 \text{ Kg/cm}$, grado 60)

Antes de cortar el material a los tamaños indicados en los planos, el Residente de Obra deberá verificar las listas de despique y los diagramas de doblado.

Si los planos no los muestran, las listas y diagramas deberán ser preparados por el Residente de Obra para la aprobación del Supervisor, pero tal aprobación no exime a aquel de su responsabilidad por la exactitud de los mismos. En este caso, el Residente de Obra deberá contemplar el costo de la elaboración de las listas y diagramas mencionados, en los precios de su oferta.

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medición es por kilogramo (kg).

FORMA DE PAGO

La forma de pago será según el método de medición, y será pagada al precio unitario del Expediente Técnico, dicho pago constituirá compensación total por el costo de mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

01.04.01.02 CONCRETO EN ZAPATAS F'C=210 KG/CM2

DESCRIPCION

Esta partida corresponde a las estructuras de zapatas de concreto armado, que soportan cargas de la estructura. La forma, medidas y ubicación de cada uno de éstos elementos estructurales se encuentran indicados en los planos respectivos.

El concreto se verterá en las formas de la zapata en forma continua, previamente debe haberse regado, tanto las paredes como el fondo, a fin que no se absorba el agua de la mezcla. Se curará el concreto vertiendo agua en prudente cantidad.

Serán de concreto armado con una resistencia de 210 kg/cm², las proporciones de los materiales a utilizarse se indican en el análisis de costo unitario de la partida.

Se utilizará una mezcladora mecánica para los materiales y el vaciado se hará sobre terreno firme; solamente con la aprobación del Supervisor se podrá efectuar el batido manual.

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medición es por metro cúbico (m³).

FORMA DE PAGO

La forma de pago será según el método de medición, y será pagada al precio unitario del Expediente Técnico, dicho pago constituirá compensación total por el costo de mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

01.04.02 COLUMNAS

01.04.02.01 ACERO EN COLUMNAS FY=4200 KG/CM2

DESCRIPCION

Esta partida corresponde a la armadura de los sobrecimientos de concreto armado, que soportan cargas de la estructura.

El método de ejecución debe realizarse de acuerdo a lo especificado para el acero en la descripción general de estructuras de concreto armado. Las varillas deben de estar libres de defectos, dobleces y/o curvas. No se permitirá el redoblado ni enderezamiento del acero obtenido sobre la base de torsiones y otras formas de trabajo en frío de Acero (Fy = 4200 Kg/cm, grado 60)

Antes de cortar el material a los tamaños indicados en los planos, el Residente de Obra deberá verificar las listas de despice y los diagramas de doblado.

Si los planos no los muestran, las listas y diagramas deberán ser preparados por el Residente de Obra para la aprobación del Supervisor, pero tal aprobación no exime a aquel de su responsabilidad por la exactitud de los mismos. En este caso, el Residente de Obra deberá contemplar el costo de la elaboración de las listas y diagramas mencionados, en los precios de su oferta.

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medición es por kilogramo (kg).

FORMA DE PAGO

La forma de pago será según el método de medición, y será pagada al precio unitario del Expediente Técnico, dicho pago constituirá compensación total por el costo de mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

01.04.02.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNAS

DESCRIPCION

El encofrado será diseñado para resistir con seguridad el peso del concreto más las cargas debidas al proceso constructivo. Todo encofrado será de construcción sólida, con un apoyo firme adecuadamente apuntalado, arriostrado y amarrado para soportar la colocación y vibrado del concreto y los efectos de la intemperie.

Las formas serán herméticas a fin de evitar la filtración del concreto. Los encofrados serán debidamente alineados y nivelados de tal manera que formen elementos de las dimensiones indicadas en los planos.

Las superficies del encofrado que estén en contacto con el concreto estarán libres de materias extrañas, clavos u otros elementos salientes, hendiduras u otros defectos. Todo encofrado estará limpio y libre de agua, suciedad, virutas, astillas u otras materias extrañas.

Básicamente se ejecutarán con madera cepillada y con un espesor mínimo de 1 1/2", el encofrado llevará puntales y tornapuntas convenientemente distanciados, las caras interiores del encofrado deben de guardar la verticalidad y alineamiento y ancho constante, sin embargo se podrá utilizar otro tipo de material que cuente con la aprobación respectiva del Contratista.

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medición es por metro cuadrado (m2).

FORMA DE PAGO

La forma de pago será según el método de medición, y será pagada al precio unitario del Expediente Técnico, dicho pago constituirá compensación total por el costo de mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

01.04.02.03 CONCRETO EN COLUMNAS F'C=210 KG/CM2

DESCRIPCION

Esta partida corresponde a las estructuras de concreto armado, que soportan cargas de la estructura. La forma, medidas y ubicación de cada uno de éstos elementos estructurales se encuentran indicados en los planos respectivos.

El concreto se verterá en las formas de la columna en forma continua, previamente debe haberse regado, tanto las paredes como el fondo, a fin que no se absorba el agua de la mezcla. Se curará el concreto vertiendo agua en prudente cantidad.

Serán de concreto armado con una resistencia de 210 kg/cm², las proporciones de los materiales a utilizarse se indican en el análisis de costo unitario de la partida.

Se utilizará una mezcladora mecánica para los materiales y el vaciado se hará sobre terreno firme; solamente con la aprobación del Supervisor se podrá efectuar el batido manual.

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medición es por metro cúbico (m³).

FORMA DE PAGO

La forma de pago será según el método de medición, y será pagada al precio unitario del Expediente Técnico, dicho pago constituirá compensación total por el costo de mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

01.04.03 **COLUMNETAS**

01.04.03.01 ACERO EN COLUMNETAS FY=4200 KG/CM2

Ídem Partida 01.04.02.01 ACERO EN COLUMNAS FY=4200 KG/CM2

01.04.03.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNETAS

Ídem Partida 01.04.02.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNAS

01.04.03.03 CONCRETO EN COLUMNETAS F'C=175 KG/CM2

DESCRIPCION

Esta partida corresponde a las estructuras de concreto en las columnetas, siendo el dimensionamiento el especificado en los planos respectivos, debiendo respetarse lo estipulado en éstos en cuanto a proporciones, materiales y otras indicaciones.

Serán de concreto simple con una resistencia de 175 kg/cm², se utilizará piedra chancada combinada con arena gruesa como se indican, se llenará hasta alcanzar los niveles especificados en el diseño; deberá cuidarse que las formas del encofrado sean resistentes a la presión del concreto; luego del encofrado serán curadas por espacio de siete días.

Se utilizará una mezcladora mecánica para los materiales y el vaciado se hará sobre terreno firme; solamente con la aprobación del Supervisor se podrá efectuar el batido manual.

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medición es por metro cúbico (m³).

FORMA DE PAGO

La forma de pago será según el método de medición, y será pagada al precio unitario del Expediente Técnico, dicho pago constituirá compensación total por el costo de mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

01.04.04 VIGAS

01.04.04.01 ACERO EN VIGAS FY=4200 KG/CM2

Ídem Partida 01.04.02.01 ACERO EN COLUMNAS FY=4200 KG/CM2

01.04.04.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS

Ídem Partida 01.04.02.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNAS

01.04.04.03 CONCRETO EN VIGAS F'C=210 KG/CM2

Ídem Partida 01.04.02.03 CONCRETO EN COLUMNAS F'C=210 KG/CM2

01.04.05 VIGUETAS

01.04.05.01 ACERO EN VIGUETAS FY=4200 KG/CM2

Ídem Partida 01.04.02.01 ACERO EN COLUMNAS FY=4200 KG/CM2

01.04.05.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGUETAS

Ídem Partida 01.04.02.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNAS

01.04.05.03 CONCRETO EN VIGUETAS F'C=175 KG/CM2

Ídem Partida 01.04.03.03 CONCRETO EN COLUMNETAS F'C=175 KG/CM2

01.04.06 LOSA ALIGERADA

01.04.06.01 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN LOSAS ALIGERADAS

DESCRIPCION

El encofrado será diseñado para resistir con seguridad el peso del concreto más las cargas debidas al proceso constructivo. Todo encofrado será de construcción sólida, con un apoyo firme adecuadamente apuntalado, arriostrado y amarrado para soportar la colocación y vibrado del concreto y los efectos de la intemperie.

Las formas serán herméticas a fin de evitar la filtración del concreto. Los encofrados serán debidamente alineados y nivelados de tal manera que formen elementos de las dimensiones indicadas en los planos.

Las superficies del encofrado que estén en contacto con el concreto estarán libres de materias extrañas, clavos u otros elementos salientes, hendiduras u otros defectos. Todo encofrado estará limpio y libre de agua, suciedad, virutas, astillas u otras materias extrañas.

Básicamente se ejecutarán con madera cepillada y con un espesor mínimo de 1 1/2", el encofrado llevará puntales y tornapuntas convenientemente distanciados, las caras interiores del encofrado deben de guardar la verticalidad y alineamiento y ancho constante, sin embargo se podrá utilizar otro tipo de material que cuente con la aprobación respectiva del Contratista.

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medición es por metro cuadrado (m2).

FORMA DE PAGO

La forma de pago será según el método de medición, y será pagada al precio unitario del Expediente Técnico, dicho pago constituirá compensación total por el costo de mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

01.04.06.02 LADRILLO HUECO DE ARCILLA 12X30X30 CM PARA TECHO ALIGERADO

DESCRIPCION

Todas las unidades de arcilla deberán asentarse con las superficies secas y libres de polvo superficial.

Se colocarán a plomo y en línea, entre las viguetas del aligerado.

Deberá referirse a los planos de Arquitectura, Mecánicos, Eléctricos, Sanitarios, de Instalaciones, etc. para determinar la ubicación de todas las aperturas, recesos, pases, ductos, etc. necesarios en la losa.

Son elementos de relleno que sirven para aligerar el peso de la losa y además para conseguir una superficie uniforme del cielo raso. Cumplirán las normas establecidas para los ladrillos de arcilla.

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medición es por unidad (und).

FORMA DE PAGO

La forma de pago será según el método de medición, y será pagada al precio unitario del Expediente Técnico, dicho pago constituirá compensación total por el costo de mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

01.04.06.03 ACERO DE REFUERZO EN LOSA ALIGERADA FY=4200 KG/CM2

DESCRIPCION

Los aceros deberán ser almacenados en lugares libres de humedad y no inundables hasta el momento de su corte para evitar oxidación.

Deberá ser cortado con cizalla o cortadora eléctrica, observando que no pase del recubrimiento de concreto necesario de la sección y con los ganchos mínimos por diámetro.

Su armado será según los planos y colocado en los encofrados haciendo uso de dados y en el eje central del elemento.

Esta partida comprende los trabajos de corte, elaboración y puesta de los aceros de refuerzo del elemento estructural ASTM A615-GRADO 60, ASTM A616, ASTM A617, los cuales deberán ser de calidad y marca reconocida, la cumple la Norma Técnica Peruana 341.031 con estado mínimo de fluencia $f_y = 4200\text{Kg/cm}^2$.

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medición es por kilogramo (kg).

FORMA DE PAGO

La forma de pago será según el método de medición, y será pagada al precio unitario del Expediente Técnico, dicho pago constituirá compensación total por el costo de mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

01.04.06.04 CONCRETO EN LOSA ALIGERADA F'C=210 KG/CM2

Ídem Partida 01.04.02.03 CONCRETO EN COLUMNAS F'C=210 KG/CM2

02 ARQUITECTURA

02.01.00 MUROS Y TABIQUES

02.01.01 MURO DE LADRILLO CORRIENTE DE ARCILLA (ARTESANAL) CABEZA M:1:5 E=1.5 CM

DESCRIPCION

Las presentes especificaciones se complementan con las Normas de diseño Sismo resistentes del Reglamento Nacional de Edificaciones y Norma de Albañilería E-070 vigentes, y consiste en la puesta del ladrillo sea de soga o de cabeza con mortero de cemento y arena siguiendo los planos de arquitectura y estructuras para su determinada función en la estructura.

MATERIALES

Se emplearan ladrillos de arcilla de $f'm=45 \text{ kg/cm}^2$. tipo IV, Cemento Portland tipo I, arena gruesa de río zarandeada combinada con arena fina de río en igual proporción, esto para lograr un mejor acabado en las juntas del muro; clavos c/cabeza para madera, regla metálica para lograr un mayor rendimiento y llevar mejor los niveles del muro, agua y andamio de madera.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Para la colocación de los muros de ladrillo, se tendrán en cuenta las siguientes indicaciones:

- Antes de proceder al asentado, los ladrillos deberán ser humedecidos con agua mediante la inmersión en agua inmediatamente antes del asentado, para que queden bien embebidos y no absorban el agua del mortero.
- No se permitirá agua vertida sobre el ladrillo puesto en la hilada en el momento de su asentado.
- El mortero tipo P1 (Cemento: arena 1:4), será preparado solo en la cantidad adecuada para el uso de una hora, no permitiéndose el empleo de mortero de mezclado.
- Con anterioridad al asentado masivo del ladrillo, se emplantillará cuidadosamente la primera hilada en forma de obtener la completa horizontalidad de su cara superior, comprobar su alineamiento con respecto a los ejes de construcción, la perpendicularidad de los encuentros de muros y establecer una separación uniforme entre ladrillos.
- Se colocarán los ladrillos sobre una capa completa de mortero.
- Una vez puesto el ladrillo plano sobre su sitio, se presionará ligeramente para que el mortero tienda a llenar la junta vertical y garantice el contacto con toda la cara plana inferior del ladrillo. Puede golpearse ligeramente en su centro pero no se colocará encima ningún peso.
- Se llenará con mortero el resto de la junta vertical que no haya sido cubierta y se distribuirá una capa de mortero C:A 1:4, por otra de ladrillos, alternando las juntas verticales para lograr un buen amarre, las juntas horizontales y verticales deben de quedar completamente llenas de mortero.
- El espesor de las juntas deberá ser uniforme y constante (1.5cm).
- Los ladrillos se asentaran hasta cubrir una altura de muro máximo de 1.20mts. por jornada de trabajo. Para proseguir la elevación del muro se dejara reposar el ladrillo recientemente asentado, un mínimo de 12 horas.
- Se colocarán mechas de alambre # 8 o acero corrugado de 1/4", cada tres hiladas en los encuentros con columnetas y/o columnas, estas mechas tendrán con mínimo 0.60mt. de longitud; medidos desde la cara de la columna.

Tolerancias

- El desalineamiento horizontal máximo admisible en el emplantillado será de 0.5 cm. en cada 3mts. con un máximo de 1cm. en toda la longitud.

- El desplome o desalineamiento vertical de los muros no será mayor de 0.5 cm., por cada 3 mts. con un máximo de 1.5cm. en toda su altura. El espesor de las juntas de mortero tendrá una variación máxima del 10%.

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medición es por metro cuadrado (m²).

FORMA DE PAGO

La forma de pago será según el método de medición, y será pagada al precio unitario del Expediente Técnico, dicho pago constituirá compensación total por el costo de mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

02.01.02 ACERO FY=4200 KG/CM²

DESCRIPCION

Los aceros deberán ser almacenados en lugares libres de humedad y no inundables hasta el momento de su corte para evitar oxidación.

Deberá ser cortado con cizalla o cortadora eléctrica, observando que no pase del recubrimiento de concreto necesario de la sección y con los ganchos mínimos por diámetro.

Los ganchos de acero de 1/4", serán ubicados cada 3 hiladas de ladrillo, estas deberán llegar al centro de la columna de confinamiento y presentar un gancho de 10cm como mínimo; y estar empotrados en la junta del muro como mínimo 60cm.

Esta partida comprende los trabajos de corte, elaboración y puesta de los aceros de refuerzo como ganchos en las hiladas de ladrillo del muro, los cuales deberán ser de calidad y marca reconocida, la cumple la Norma Técnica Peruana 341.031 con estado mínimo de fluencia $f_y = 4200\text{Kg/cm}^2$.

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medición es por kilogramo (kg).

FORMA DE PAGO

La forma de pago será según el método de medición, y será pagada al precio unitario del Expediente Técnico, dicho pago constituirá compensación total por el costo de mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

- 02.02.00 REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS**
- 02.02.01 TARRAJEO DE CIELO RASO MEZCLA 1:5, E=1.50CM**
- 02.02.02 TARRAJEO DE VIGAS MEZCLA 1:5, E=1.50CM**
- 02.02.03 TARRAJEO EN MUROS INTERIORES ESPESOR 1.5CM;
MEZCLA 1:5**
- 02.02.04 TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES ESPESOR 1.5CM;
MEZCLA 1:5**
- 02.02.05 TARRAJEO DE COLUMNA MEZCLA 1:5, E=1.5CM**

DESCRIPCION

El revoque que se aplique directamente al concreto no será ejecutado hasta que la superficie de concreto haya sido debidamente limpiada y lograda la suficiente aspereza como para obtener la debida ligazón. Se rascará, limpiará y humedecerá muy bien previamente las superficies donde se vaya a aplicar inmediatamente el revoque.

No se admitirá ondulaciones ni vacíos; los ángulos o aristas de muros, vigas, columnas, derrames, etc., serán perfectamente definidos y sus intersecciones en ángulo recto o según lo indiquen los planos.

Comprende aquellos revoques constituidos por una sola capa de mortero, pero aplicada en dos etapas: En la primera llamada "pañeteo" se proyecta simplemente el mortero sobre el paramento, ejecutando previamente las cintas o maestras encima de las cuales se corre una regla, luego cuando el pañeteo ha endurecido se aplica la segunda capa para obtener una superficie plana y acabada.

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medición es por metro cuadrado (m²).

FORMA DE PAGO

La forma de pago será según el método de medición, y será pagada al precio unitario del Expediente Técnico, dicho pago constituirá compensación total por el costo de mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

02.02.06 TARRAJEO MEZCLA 1:5 EN DERRAMES EN COLUMNAS

02.02.07 TARRAJEO MEZCLA 1:5 EN DERRAMES DE PUERTAS Y VENTANAS

DESCRIPCION

Se efectuará un nivelado y aplomado de las superficies de vanos, con un pañeteo de cemento-arena en proporción 1:4, para luego proceder al tarrajeo final, donde se tendrá cuidado de verificar la escudaría de los ángulos.

La vestidura en derrames y vanos será de acuerdo a las generalidades de revoques y enlucidos.

Se refiere al acabado de tarrajeo o revoque en las aristas que conforman los marcos de puertas y ventanas.

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medición es por metro lineal (m).

FORMA DE PAGO

La forma de pago será según el método de medición, y será pagada al precio unitario del Expediente Técnico, dicho pago constituirá compensación total por el costo de mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

02.03.00 PISOS Y PAVIMENTOS

02.03.01 FALSO PISO CON CONCRETO F'C=140 KG/CM2 E=2"

DESCRIPCION

El llenado se ejecutará por paños alternos, no debiéndose llenar paños inmediatamente vecinos, de forma tal que sólo se necesitarán reglas para enmarcar los primeros paños. Una vez vaciado el concreto se correrá sobre los cuartones divisorios de paños una regla de madera en bruto regularmente pesada, manejada por 2 hombres, para emparejar y apisonar logrando así una superficie plana, nivelada, horizontal, rugosa y compactada. El grado de rugosidad será tal que asegure una buena adherencia y ligación con el piso definitivo. Después de su endurecimiento inicial se humedecerá la superficie del falso piso, sometiéndola así a un curado de 3 o 4 días como mínimo.

Se refiere al solado de concreto, plano y nivelado de superficie rugosa, intermediario entre el suelo natural y su contra-piso y/o piso terminado. Los falsos pisos se ejecutarán en lo posible, tan pronto se terminen el sobre-cimiento.

Se utilizará una mezcla cemento hormigón 1:10, la mezcla será seca en forma que no arroje agua a la superficie al ser apisonada.

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medición es por metro cuadrado (m²).

FORMA DE PAGO

La forma de pago será según el método de medición, y será pagada al precio unitario del Expediente Técnico, dicho pago constituirá compensación total por el costo de mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

02.03.02 CONTRAPISO DE 48 MM

DESCRIPCION

Esta partida corresponde a la ejecución de una losa o contrapiso de 48 MM de concreto sobre la losa del falso piso, C:H=1:5. Los contra-pisos se ejecutan después de haber terminado los cielos rasos y el acabado de los muros, de manera que queden completamente limpios, sin fallas o defectos y libres de humedad que perjudiquen la colocación del piso.

Su ejecución será después de terminados los cielorrasos, colocados los marcos de las puertas incluido el tarrajeo de los muros y enlucido de los cielos rasos, de manera que queden perfectamente limpios y sin defectos que perjudiquen la colocación del piso, siguiendo un proceso igual al del falso piso.

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medición es por metro cuadrado (m²).

FORMA DE PAGO

La forma de pago será según el método de medición, y será pagada al precio unitario del Expediente Técnico, dicho pago constituirá compensación total por el costo de mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

02.03.03 PISO DE CERAMICO DE 30X30CM

DESCRIPCION

Para garantizar un resultado perfecto, la persona que se encargue de su operación será un operario calificado. Se utilizará cemento como pegamento, Se extenderá el

pegamento con el lado liso de una plancha dentada y luego se rayará con el lado dentado, para finalmente colocar las piezas ejerciendo presión aplastando el pegamento. Para pisos se dejará fraguar el pegamento 24 horas antes de transitar y 7 días antes de su uso intenso.

Dejar secar la instalación 48 horas antes de fraguar, para evitar manchas en las juntas.

En el caso de existir juntas de expansión para este tipo de material son de 8/10 mm x 2 cm de profundidad y estas se efectuarán en paños de 6.0 x 6.0 m.

Esta partida se refiere al trabajo de acabado final del piso con cerámico 30x30cm de acuerdo a lo indicado en los planos.

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medición es por metro cuadrado (m²).

FORMA DE PAGO

La forma de pago será según el método de medición, y será pagada al precio unitario del Expediente Técnico, dicho pago constituirá compensación total por el costo de mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

02.03.04 PISO DE CERAMICO DE 40X40CM

DESCRIPCION

Esta partida se refiere al trabajo de acabado final del piso con cerámico 30x30cm de acuerdo a lo indicado en los planos.

Para garantizar un resultado perfecto, la persona que se encargue de su operación será un operario calificado. Se utilizará cemento como pegamento, Se extenderá el pegamento con el lado liso de una plancha dentada y luego se rayará con el lado dentado, para finalmente colocar las piezas ejerciendo presión aplastando el pegamento.

Para pisos se dejará fraguar el pegamento 24 horas antes de transitar y 7 días antes de su uso intenso.

Dejar secar la instalación 48 horas antes de fraguar, para evitar manchas en las juntas.

En el caso de existir juntas de expansión para este tipo de material son de 8/10 mm x 2 cm de profundidad y estas se efectuarán en paños de 6.0 x 6.0 m.

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medición es por metro cuadrado (m²).

FORMA DE PAGO

La forma de pago será según el método de medición, y será pagada al precio unitario del Expediente Técnico, dicho pago constituirá compensación total por el costo de mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

02.03.05 CONCRETO F'C=175 KG/CM2 PARA PISO CON OCRE ROJO BRUÑADO (INCL. ACABADO)

DESCRIPCION

Este piso será fabricado en vez del contrapiso o como el mismo, como una sola capa de 5cm, con un acabado pulido, bruñado y coloreado con ocre rojo, el cual se realizará manejando el estado de fraguado.

Esta partida se refiere al trabajo de acabado final del piso de concreto con un pintado de ocre rojo y bruñado.

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medición es por metro cuadrado (m2).

FORMA DE PAGO

La forma de pago será según el método de medición, y será pagada al precio unitario del Expediente Técnico, dicho pago constituirá compensación total por el costo de mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

02.03.06 JUNTA DE DILATACION CON TEKNOPORT

DESCRIPCION

Se deberán sellar las juntas dejadas después de terminados los trabajos requeridos o durante el proceso de ser necesario y de acuerdo a las buenas técnicas de construcción aplicada a este trabajo.

Esta partida se refiere al relleno de la junta sísmica de construcción o junta divisoria, la cual se realizará con teknoport con un espesor indicado en los planos, pero el cual no será menos de 1"

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medición es por metro lineal (ml).

FORMA DE PAGO

La forma de pago será según el método de medición, y será pagada al precio unitario del Expediente Técnico, dicho pago constituirá compensación total por el costo de mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

02.04.00 ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS

02.04.01 ZOCALO DE CERÁMICO 20X30CM

DESCRIPCION

Para garantizar un resultado perfecto, la persona que se encargue de su operación será un operario calificado. Se utilizará cemento como pegamento, Se extenderá el pegamento con el lado liso de una plancha dentada y luego se rayará con el lado dentado, para finalmente colocar las piezas ejerciendo presión aplastando el pegamento.

Para pisos se dejará fraguar el pegamento 24 horas antes de transitar y 7 días antes de su uso intenso.

Dejar secar la instalación 48 horas antes de fraguar, para evitar manchas en las juntas.

En el caso de existir juntas de expansión para este tipo de material son de 8/10 mm x 2 cm de profundidad y estas se efectuarán en paños de 6.0 x 6.0 m.

El cerámico será el de mejor calidad, se rechazarán las piezas que presenten rajaduras, las no enteras y deformes y las que presenten alteraciones sustanciales.

El piso cerámico a utilizar será de dimensiones 30 x 30 cm de acuerdo a lo indicado en los planos y el cuadro de acabados.

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medición es por metro cuadrado (m²).

FORMA DE PAGO

La forma de pago será según el método de medición, y será pagada al precio unitario del Expediente Técnico, dicho pago constituirá compensación total por el costo de mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

02.04.02 CONTRAZOCALO DE CERAMICO DE 30x10CM INTERIOR

DESCRIPCION

Para garantizar un resultado perfecto, la persona que se encargue de su operación será un operario calificado. Se utilizará cemento como pegamento, Se extenderá el pegamento con el lado liso de una plancha dentada y luego se rayará con el lado dentado, para finalmente colocar las piezas ejerciendo presión aplastando el pegamento.

Para pisos se dejará fraguar el pegamento 24 horas antes de transitar y 7 días antes de su uso intenso.

Dejar secar la instalación 48 horas antes de fraguar, para evitar manchas en las juntas.

En el caso de existir juntas de expansión para este tipo de material son de 8/10 mm x 2 cm de profundidad y estas se efectuarán en paños de 6.0 x 6.0 m.

Se refiere al acabado de borde perimetral del piso con contrazócalo cerámico en los interiores de los ambientes según lo indicado en los planos.

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medición es por metro lineal (ml).

FORMA DE PAGO

La forma de pago será según el método de medición, y será pagada al precio unitario del Expediente Técnico, dicho pago constituirá compensación total por el costo de mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

02.04.03 CONTRAZOCALO CEMENTO S/COLOREAR H = 30 CM FROTACHADO

DESCRIPCION

Su ejecución será pulir con cemento puro, hasta una altura de 30 cm. las que serán correctamente alineadas manteniendo uniformidad a lo largo de toda el área.

Consistirá en un revoque frotachado, efectuado con mortero de cemento - arena en proporción 1:2 aplicado sobre tarrajeo corriente rayado, ajustándose a los perfiles y dimensiones indicados en los planos, tendrán un recorte superior ligeramente boleado para evitar resquebrajaduras, fracturas, de los filos.

Se enrasarán con el paramento separándolo con una brúña de 1 cm. donde indiquen los planos.

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medición es por metro lineal (ml).

FORMA DE PAGO

La forma de pago será según el método de medición, y será pagada al precio unitario del Expediente Técnico, dicho pago constituirá compensación total por el costo de mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

02.05.00 COBERTURAS

02.05.01 ESTRUCTURA METALICA PARA COBERTURA EN PATIO DE (SEGÚN DISEÑO)

DESCRIPCION

Los aceros deberán ser almacenados en lugares libres de humedad y no inundables hasta el momento de su corte para evitar oxidación.

Deberá ser cortado con cizalla o cortadora eléctrica, observando que no pase del recubrimiento de concreto necesario de la sección y con los ganchos mínimos por diámetro.

Su armado será según los planos y colocado en los encofrados haciendo uso de dados y en el eje central del elemento.

Esta partida comprende los trabajos de corte, elaboración y puesta de los aceros de refuerzo del elemento estructural ASTM A615-GRADO 60, ASTM A616, ASTM A617, los cuales deberán ser de calidad y marca reconocida, la cumple la Norma Técnica Peruana 341.031 con estado mínimo de fluencia $f_y = 4200\text{Kg/cm}^2$.

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medición es por kilogramo (kg).

FORMA DE PAGO

La forma de pago será según el método de medición, y será pagada al precio unitario del Expediente Técnico, dicho pago constituirá compensación total por el costo de mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

02.05.02 CORREA METALICA PARA COBERTURA PATIO EXTERIOR

DESCRIPCION

El procedimiento de armado estará a cargo de especialistas en construcción con acero, los cuales deberán armar la cercha se acuerdo a los planos, y en uniones perfectamente soldadas, incluye la puesta en la posición final de la armadura, teniendo cuidado de mantenerlo nivelado y en el eje de las columnas.

Se refiere a la configuración de la armadura metálica según detalle de los planos, el cual está conformado por perfiles estructurales cuadrados o rectangulares unidos por soldadura para sostener las correas y la cobertura correspondiente.

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medición es por metro lineal (ml).

FORMA DE PAGO

La forma de pago será según el método de medición, y será pagada al precio unitario del Expediente Técnico, dicho pago constituirá compensación total por el costo de mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

02.05.03 INSTALACION DE PLATINA DE ACERO

DESCRIPCION

Se deberán colocar los pernos en la parte superior y sobresaliente del encofrado, antes del vaciado de concreto, con mechas perfectamente ubicadas para la puesta de la placa de unión y su posterior soldado en toda la estructura.

Se refiere a la instalación de los dispositivos de anclaje que unen a la estructura metálica con la estructura de concreto y a su vez sobresalen a través de la platina de acero, y cuenta con hojales de sujeción triangular, el cual reforzará la unión entre columna de acero y placa.

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medición es por unidad (und).

FORMA DE PAGO

La forma de pago será según el método de medición, y será pagada al precio unitario del Expediente Técnico, dicho pago constituirá compensación total por el costo de mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

02.05.04 SUMINISTRO E INST. DE TECHO C/ POLICARBONATO SEGÚN DETALLE

DESCRIPCION

Acabado de instalarse y soldarse totalmente la estructura metálica de sostenimiento, se procederá a realizar perforaciones en las correas a cada 30cm para una buena sujeción del policarbonato, el cual irá anclado con pernos y huachas, silicona para mayor adhesión, el sistema base tapa para la unión entre dos planchas.

El policarbonato es un material que permite el paso de luz, aislamiento térmico, resistencia a los impactos, es maleable para su posición en formas curvadas, ideal para coberturas, paredes y ventanas.

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medición es por metro cuadrado (m²).

FORMA DE PAGO

La forma de pago será según el método de medición, y será pagada al precio unitario del Expediente Técnico, dicho pago constituirá compensación total por el costo de mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

02.05.05 PINTURA ANTICORROSIVA SIN CROMATO EN ESTRUCTURAS METÁLICAS

DESCRIPCION

Se deberá aplicar la pintura en la totalidad de toda la estructura metálica, después de ser ubicada en su posición final, y terminado de ser soldado.

Se refiere a la puesta de pintura anticorrosiva sin cromato sobre la superficie de los perfiles de la estructura después de su instalación en el lugar final, para evitar que se deteriore por el ataque del agua.

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medición es por metro cuadrado (m²).

FORMA DE PAGO

La forma de pago será según el método de medición, y será pagada al precio unitario del Expediente Técnico, dicho pago constituirá compensación total por el costo de mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

- 02.06.00 CARPINTERIA DE MADERA**
- 02.06.01 PUERTA DE MADERA APANELADA**
- 02.06.02 PUERTA DE MADERA CONTRAPLACADA**
- 02.06.03 VENTANA DE MADERA CON SEGURO**

DESCRIPCION

BASTIDORES

- La madera a emplearse en el bastidor cumplirá las especificaciones de calidad indicada.
- Los cercos no deberán tener un ancho inferior a 35 mm, medidos en la hoja terminada. En ambos lados del cerco y a su mitad se colocará listones o refuerzos adicionales de espesor igual al que del cerco de 300 mm, de largo por 100 mm, de ancho a fin de ofrecer un asiento firme para la colocación de las chapas.
- Los cercos y cabezales se unen entre sí en cada esquina mediante grapas corrugadas o conectivos metálicos colocados sobre la cara y en el reverso. Podrán ser empleados, de dos piezas como máximo, unidades mediante grapas.

TRIPLAY

Descripción:

- Tablero formado por tres chapas de madera encolada de modo que las fibras de dos chapas consecutivas formen un ángulo de 90 grados aproximadamente. Las chapas correspondientes a las caras serán de madera de la misma calidad. La cola será preservante antipolilla.

Dimensiones:

- Las dimensiones de los tableros serán de 4' x 8', en los espesores indicados en los planos de detalle correspondientes.
- La tolerancia admisible para el largo y ancho del tablero será de 6 mm. Y de 0.3 m. para el espesor.

Clasificación:

- El triplay a emplearse será de Clase C, según la clasificación establecida en la norma ITINTEC 10:03-003
- Esta partida comprende los trabajos de corte, elaboración y puesta de los aceros de refuerzo del elemento estructural ASTM A615-GRADO 60, ASTM A616, ASTM A617, los cuales deberán ser de calidad y marca reconocida, la cumple la Norma Técnica Peruana 341.031 con estado mínimo de fluencia $f_y = 4200\text{Kg/cm}^2$.

PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS

MARCOS PARA PUERTAS:

- Las superficies de los elementos se entregarán limpias y planas, con uniones ensambladas nítidas y adecuadas.
- Los astillados de moldurado o cepillados no podrán tener más de 3 mm. de profundidad.
- Las uniones serán mediante espigas pasantes y además llevará elementos de sujeción.
- La carpintería deberá ser colocada en blanco, perfectamente pulida y lijada para recibir posteriormente el tratamiento de pintura.
- Se fijarán a los muros mediante tarugos o tacos.
- Los marcos de las puertas se fijarán a la albañilería por intermedio de tornillos a los tacos de madera alquitranada los que deben de haber quedado convenientemente asegurados en el momento de ejecución de los muros.
- Los marcos que van sobre el concreto sin revestir se fijarán mediante clavos de acero disparados con herramienta especial.
- La madera empleada deberá ser nueva, de calidad adecuada y sin estar afectada por insectos xilórganos.

PUERTAS:

- Los marcos se asegurarán con tornillos colocados en huecos de ½” de profundidad y ½” de diámetro, a fin de esconder la cabeza, se tapará ésta con un tarugo puesto al hilo de la madera y lijado.
- El enchape de las puertas de la Unidad de Gobierno será con triplay de cedro decorativo de 6mm y en la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación será triplay lupuna de 4 mm y las puertas enrasadas se ejecutarán de acuerdo a lo especificado en los planos de detalle correspondiente. El pegado de las planchas de triplay el alma de relleno será a presión con pegamento tipo Armstrong o similar. No se usarán clavos para unir los elementos; se deben ejecutar los empalmes a muesca y espiga, endentada y a media madera.
- El acabado debe ser de óptima calidad, guardándose el Inspector el derecho a rechazar las unidades que presenten fallas y no cumplan con los requisitos exigidos.

- Se tendrá en cuenta las indicaciones de movimiento o sentido en que abren las puertas, así como los detalles correspondientes, para el momento de colocar los marcos y puertas.
- El Inspector deberá aprobarlos materiales y su total presentación.

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medición es por metro cuadrado (m2).

FORMA DE PAGO

La forma de pago será según el método de medición, y será pagada al precio unitario del Expediente Técnico, dicho pago constituirá compensación total por el costo de mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

02.07.00 CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA

02.07.01 PUERTA DE METAL

02.07.02 PUERTA DE METAL EXTERIOR

DESCRIPCION

Este trabajo será realizado por subcontrata por un fabricante especialista en trabajos de carpintería metálica, obedeciendo las medidas y diseño necesario dado en los planos, usando materiales de marca reconocida.

Se refiere a la elaboración, acabado y puesta de la puerta metálica vehicular de ingreso, puerta peatonal de ingreso y otros trabajos como cercos metálicos y tachos de basura.

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medición es por metro cuadrado (m2).

FORMA DE PAGO

La forma de pago será según el método de medición, y será pagada al precio unitario del Expediente Técnico, dicho pago constituirá compensación total por el costo de mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

02.07.03 PUERTA DE ALUMINIO CON FONDO MELANINA EN BAÑOS

DESCRIPCION

Esta instalación estará a cargo de un técnico especialista, el cual colocará las divisiones en los lugares previstos de acuerdo al plano y en conformidad del contratista.

Esta partida comprende la instalación de división de ambientes con material de melanina con marcos de aluminio.

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medición es por metro cuadrado (m2).

FORMA DE PAGO

La forma de pago será según el método de medición, y será pagada al precio unitario del Expediente Técnico, dicho pago constituirá compensación total por el costo de mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

02.07.04 BISAGRA CAPUCHINA DE 4" X4"

DESCRIPCION

Comprende el trabajo de puesta de bisagras capuchina de 4"x4" en las puertas.

Serán de tipo pesado, capuchinas, de acero aluminizado de 4" x 4" de primera calidad.

Se colocarán por cada hoja de puerta tres unidades de bisagras.

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medición es por unidad (und).

FORMA DE PAGO

La forma de pago será según el método de medición, y será pagada al precio unitario del Expediente Técnico, dicho pago constituirá compensación total por el costo de mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

02.07.05 CERRADURA DE 3 GOLPES PARA PUERTA

DESCRIPCION

Este producto tiene tres golpes de seguridad (triple avance) y acciona 2 barrotes de acero de 19 milímetros de diámetro a través de la llave.

PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS

- Preparación de la puerta (agujero taladrado en la puerta) la medida normal es 2 1/8 de pulgada.
- Preparación del pestillo se taladra a 7/8 de pulgada o 1 pulgada.
- La Distancia del frente a la bocallave estándar es 2 3/8 de pulgada o 2 3/4 de pulgada (esta es la distancia de la orilla de la puerta al centro del diámetro del agujero de 2 1/8 de pulgada.)
- El Grosor de la puerta regularmente es 1 3/8 de pulgada a 1 3/4 de pulgada.

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medición es por unidad (und).

FORMA DE PAGO

La forma de pago será según el método de medición, y será pagada al precio unitario del Expediente Técnico, dicho pago constituirá compensación total por el costo de mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

02.07.06 CERRADURA PARA PUERTAS INTERIORES

DESCRIPCION

Las puertas internas deberán estar aseguradas con cerraduras de pera con seguro incorporado.

PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS

- Preparación de la puerta (agujero taladrado en la puerta) la medida normal es 2 1/8 de pulgada.
- Preparación del pestillo se taladra a 7/8 de pulgada o 1 pulgada.
- La Distancia del frente a la bocallave estándar es 2 3/8 de pulgada o 2 3/4 de pulgada (esta es la distancia de la orilla de la puerta al centro del diámetro del agujero de 2 1/8 de pulgada.)
- El Grosor de la puerta regularmente es 1 3/8 de pulgada a 1 3/4 de pulgada.

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medición es por unidad (und).

FORMA DE PAGO

La forma de pago será según el método de medición, y será pagada al precio unitario del Expediente Técnico, dicho pago constituirá compensación total por el costo de mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

02.07.07 MANIJA DE BRONCE 4"

DESCRIPCION

Corresponde a los accesorios que se colocan tanto en las puertas de madera y ventanas de metal de aluminio. Consisten en bisagras, cerraduras, picaporte y que vienen ya fabricados en las dimensiones y modelos requeridos, estando el Responsable de Obra encargado de velar la correcta adquisición e instalación de las mismas en las estructuras que se requieran, sometiéndose dichos materiales a la verificación de los controles de calidad establecidas por los fabricantes de los mismos.

La cerrajería será de fabricación nacional, de acuerdo a lo indicado en el Presupuesto.

Las bisagras serán de tipo metálico. Las ventanas metálicas llevarán incorporadas una manija de cierre de bronce.

PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS

En puertas exteriores de una sola hoja, se deberán instalar las cerraduras nacional pesada de sobreponer de dos golpes; además llevaran manijatirador exterior de 4" de bronce. Los tornillos de los retenes irán sellados o masillados. En puertas interiores se usarán cerraduras de perilla y pestillas nacionales. En las ventanas irán un picaporte en medio de cada hoja, además de los detalles de platina que se indica en los planos. Antes de su colocación irán engrasadas interiormente.

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medición es por unidad (und).

FORMA DE PAGO

La forma de pago será según el método de medición, y será pagada al precio unitario del Expediente Técnico, dicho pago constituirá compensación total por el costo de mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

02.08.00 VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES

02.08.01 VIDRIOS SEMIDOBLES INCOLORO CRUDO

DESCRIPCION

Comprende la provisión y colocación de los materiales e implementos relacionados con las superficies vidriadas, que para iluminación natural del prototipo, se requieran.

- Se colocarán vidrios en los ambientes que se indiquen en los planos.
- Se instalarán en lo posible después de terminados los trabajos del ambiente.

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medición es por pie cuadrado (p2).

FORMA DE PAGO

La forma de pago será según el método de medición, y será pagada al precio unitario del Expediente Técnico, dicho pago constituirá compensación total por el costo de mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

02.09.00 PINTURA

02.09.01 PINTURA EN CIELO RASO LATEX ACABADO MATE, 2 MANOS

02.09.02 PINTURA EN MUROS INTERIORES AL LATEX ACABADO MATE

02.09.03 PINTURA EN MUROS INTERIORES AL LATEX CON PINTURA EPOXICA.

DESCRIPCION

Consiste en la aplicación de una capa de recubrimiento en las superficies, con la finalidad de protegerlas de la suciedad, humedad o acciones de agentes químicos externos, esta puede ser de diferentes materiales de acuerdo a la protección a realizar, esta partida sirve también para agregar color a la edificación como tratamiento final y decorativo.

Antes de comenzar la pintura será necesario efectuar resanes y / o masillado y lijado de todas las superficies, las cuales llevarán una base de imprimante de calidad, debiendo ser éste de marca conocida.

En superficies de paredes nuevas: se aplicará una mano de imprimante con brocha y una segunda mano de imprimante (puro) con espátula metálica, el objeto es obtener una superficie tersa e impecable; posteriormente se ligará utilizándose lija muy fina (lija de agua); necesitando la aprobación para la primera capa de pintura.

Posteriormente se aplicarán dos manos de pintura, de acuerdo al cuadro de acabados. Sobre la primera mano de muros y cielo rasos, se harán los resanes y masillados necesarios antes de la segunda definitiva. No se aceptarán desmanches sino más bien otra mano de pintura del plano.

Todas las superficies a las que se debe aplicar pintura, deben estar secas y deberán dejarse tiempo suficiente entre las manos o capas sucesivas de pintura, a fin de permitir que ésta seque convenientemente.

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medición es por metro cuadrado (m²).

FORMA DE PAGO

La forma de pago será según el método de medición, y será pagada al precio unitario del Expediente Técnico, dicho pago constituirá compensación total por el costo de mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

02.09.04 PINTURA EN MUROS EXTERIORES AL LATEX ACRILICO, 2 MANOS

DESCRIPCION

Se refiere al acabado final de los muros que son tarrajeados o en concreto expuesto. Este rubro comprende todos los materiales y mano de obra necesarios para la ejecución de los trabajos de pintura en muros exteriores e interiores. La pintura es el producto formado por uno o varios pigmentos con o sin carga Y otros aditivos dispersos homogéneamente, con un vehículo que se convierte en una película sólida; después de su aplicación en capas delgadas Y que cumple con una función de objetivos múltiples. Es un medio de protección contra los agentes destructivos del clima y el tiempo; un medio de higiene que permite lograr superficies lisas, limpias y luminosas, de propiedades asépticas, un medio de ornato de primera importancia Y un medio de señalización e identificación de las cosas y servicios.

Antes de iniciar esta partida, primero se tendrá que realizar el lijado del cielorraso, para luego pasar una primera capa de imprimante, con la intención de tapar los huecos y dejar una superficie libre de elementos grasos, polvorientos y deformes que pudieran ser resultado de un tarrajeo defectuoso.

La calidad de las pinturas látex deberán ser a partir de látex acrílico o sintético con pigmentos de alta calidad, con un rendimiento de 40 a 45 m²/gln 01 mano, % sólidos

en volumen en un promedio de 30 a 34, viscosidad (ku a 25°C) de 100 a 110, tiempo de secado al tacto máximo 1 hora, de acabado mate satinado.

El sellador para muros basado en látex acrílico.

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medición es por metro cuadrado (m²).

FORMA DE PAGO

La forma de pago será según el método de medición, y será pagada al precio unitario del Expediente Técnico, dicho pago constituirá compensación total por el costo de mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

02.09.05 PINTURA EN VIGAS Y COLUMNAS INTERIORES LATEX CON PINTURA EPOXICA, 2 MANOS

DESCRIPCION

Consiste en la aplicación de una capa de recubrimiento en las superficies, con la finalidad de protegerlas de la suciedad, humedad o acciones de agentes químicos externos, esta puede ser de diferentes materiales de acuerdo a la protección a realizar, esta partida sirve también para agregar color a la edificación como tratamiento final y decorativo.

Antes de comenzar la pintura será necesario efectuar resanes y / o masillado y lijado de todas las superficies, las cuales llevarán una base de imprimante de calidad, debiendo ser éste de marca conocida.

En superficies de paredes nuevas: se aplicará una mano de imprimante con brocha y una segunda mano de imprimante (puro) con espátula metálica, el objeto es obtener una superficie tersa e impecable; posteriormente se ligará utilizándose lija muy fina (lija de agua); necesitando la aprobación para la primera capa de pintura.

Posteriormente se aplicarán dos manos de pintura, de acuerdo al cuadro de acabados. Sobre la primera mano de muros y cielo rasos, se harán los resanes y masillados necesarios antes de la segunda definitiva. No se aceptarán desmanches sino más bien otra mano de pintura del plano.

Todas las superficies a las que se debe aplicar pintura, deben estar secas y deberán dejarse tiempo suficiente entre las manos o capas sucesivas de pintura, a fin de permitir que ésta seque convenientemente.

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medición es por metro cuadrado (m2).

FORMA DE PAGO

La forma de pago será según el método de medición, y será pagada al precio unitario del Expediente Técnico, dicho pago constituirá compensación total por el costo de mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

02.09.06 PINTURA ESMALTE EN CONTRA ZOCALO DE CEMENTO

DESCRIPCION

Se refiere al acabado final de los contrazócalos que son tarrajeados o en concreto expuesto. Este rubro comprende todos los materiales y mano de obra necesarios para la ejecución de los trabajos de pintura en muros exteriores. La pintura es el producto formado por uno o varios pigmentos con o sin carga Y otros aditivos dispersos homogéneamente, con un vehículo que se convierte en una película sólida; después de su aplicación en capas delgadas Y que cumple con una función de objetivos múltiples. Es un medio de protección contra los agentes destructivos del clima y el tiempo; un medio de higiene que permite lograr superficies lisas, limpias y luminosas, de propiedades asépticas, un medio de ornato de primera importancia Y un medio de señalización e identificación de las cosas y servicios.

Después de que el recubrimiento se haya curado debidamente, será limpiado y se colocará la pintura esmalte preparada con thinner, haciendo uso de un compresor de aire o de brochas, rodillos, cubriendo las partes necesarias a pintar.

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medición es por metro cuadrado (m2).

FORMA DE PAGO

La forma de pago será según el método de medición, y será pagada al precio unitario del Expediente Técnico, dicho pago constituirá compensación total por el costo de mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

03 OBRAS EXTERIORES

03.01.00 TRABAJOS PRELIMINARES

03.01.01 TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR

DESCRIPCION

El trazo del terreno consiste en determinar la posición, orientación (para los ejes) y altura (para los niveles) establecidos en los planos, que servirán como guías de construcción. El replanteo se refiere a la ubicación en el terreno de todos los elementos que se detallan en los planos para la ejecución de los trabajos. Las demarcaciones deberán ser exactas, precisas, claras y tanto más seguras y estables cuanto más importantes sean los ejes y elementos a replantear.

Se realizará los trazos siguiendo las indicaciones de los dibujos en los planos, y en acuerdo del Contratista y el Operario Topógrafo de la Obra, teniendo en cuenta el mínimo error en las lecturas y verificando la buena calibración de los equipos.

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medición es por metro cuadrado (m²).

FORMA DE PAGO

La forma de pago será según el método de medición, y será pagada al precio unitario del Expediente Técnico, dicho pago constituirá compensación total por el costo de mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

03.02.00 MOVIMIENTO DE TIERRAS

03.02.01 EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL SUELTO

DESCRIPCION

Se realizará la excavación de zanjas en los lugares previamente trazados por el topógrafo y hasta la profundidad indicada en los planos referente a estructuras, y a la señal del Contratista, en constante medición para cumplir la profundidad necesaria y no retirar más del nivel indicado.

Se deberá evaluar mientras se excava los primeros 0.50m de profundidad, la estabilidad del suelo, de ser inestable, se tomará las medidas de seguridad necesaria para el personal, haciendo uso de tabla estacas de contención y/o otra medida necesaria durante la excavación.

Esta partida se refiere a la excavación de zanjas para alojar las zapatas de concreto armado y siguiendo lo indicado en los planos.

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medición es por metro cúbico (m3).

FORMA DE PAGO

La forma de pago será según el método de medición, y será pagada al precio unitario del Expediente Técnico, dicho pago constituirá compensación total por el costo de mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

03.02.02 ACARREO MATERIAL EXCEDENTE HASTA D<=50 M

DESCRIPCION

Se realizarán los trabajos de acarreo después de realizar los trabajos de relleno, en caso de que el material propio sea apto, de lo contrario será llevado al lugar estratégico para su posterior eliminación, la cual no deberá interrumpir los demás trabajos de la obra.

Se refiere al traslado de material o tierra excavada sobrante a eliminar hacia el lugar de la obra donde se ubicarán los desperdicios para su posterior eliminación.

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medición es por metro cúbico (m3).

FORMA DE PAGO

La forma de pago será según el método de medición, y será pagada al precio unitario del Expediente Técnico, dicho pago constituirá compensación total por el costo de mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

03.02.03 ACARREO MATERIAL AFIRMADO HASTA D<=50 M

DESCRIPCION

Se refiere al traslado de material afirmado desde el lugar de almacenamiento en la obra, hacia los lugares requeridos de la obra. Se trasladará el material afirmado desde el punto de almacenamiento de la obra hacia los lugares de relleno y compactación, y por un paso que no interrumpa la labor de otros trabajos.

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medición es por metro cúbico (m3).

FORMA DE PAGO

La forma de pago será según el método de medición, y será pagada al precio unitario del Expediente Técnico, dicho pago constituirá compensación total por el costo de mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

03.02.04 AFIRMADO DE 4" PARA PISOS BRUÑADOS Y VEREDAS

03.02.05 AFIRMADO DE 6" PARA LOSAS Y RAMPA EXTERIOR

DESCRIPCION

Se refiere a la puesta de afirmado de 4", debidamente compactado previo a la puesta de los paños de vereda de concreto. Se deberá colocar el afirmado por capas de 5 a 10cm, luego será humedecido con agua para su compactación; hasta llegar a las 4" o 6" previos al vaciado de los paños de vereda de concreto; se deberá controlar los niveles necesarios.

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medición es por metro cuadrado (m²).

FORMA DE PAGO

La forma de pago será según el método de medición, y será pagada al precio unitario del Expediente Técnico, dicho pago constituirá compensación total por el costo de mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

03.02.06 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA

DESCRIPCION

Se deberá eliminar definitivamente los desperdicios de la obra, antes de que el lugar de acarreo de desperdicios haya alcanzado tamaño considerable y pueda ser eliminado en un solo día máximo de trabajo, dado el uso de maquinaria, o en los momentos de uso de trabajos compartidos.

El camión o volquete de traslado de material deberá tener su malla o red de protección.

Utilizar las señales de peligro e indumentaria necesaria durante los trabajos con maquinaria.

Se refiere a la eliminación definitiva del material de desperdicio desde el lugar de la obra donde se reunió hacia un botadero autorizado o pertinente.

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medición es por metro cúbico (m³).

FORMA DE PAGO

La forma de pago será según el método de medición, y será pagada al precio unitario del Expediente Técnico, dicho pago constituirá compensación total por el costo de mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

03.03.00 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE

03.03.01 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VEREDAS, LOSA Y UÑAS

DESCRIPCION

El encofrado será diseñado para resistir con seguridad el peso del concreto más las cargas debidas al proceso constructivo. Todo encofrado será de construcción sólida, con un apoyo firme adecuadamente apuntalado, arriostrado y amarrado para soportar la colocación y vibrado del concreto y los efectos de la intemperie.

Las formas serán herméticas a fin de evitar la filtración del concreto. Los encofrados serán debidamente alineados y nivelados de tal manera que formen elementos de las dimensiones indicadas en los planos.

Las superficies del encofrado que estén en contacto con el concreto estarán libres de materias extrañas, clavos u otros elementos salientes, hendiduras u otros defectos. Todo encofrado estará limpio y libre de agua, suciedad, virutas, astillas u otras materias extrañas.

Básicamente se ejecutarán con madera cepillada y con un espesor mínimo de 1 1/2", el encofrado llevará puntales y tornapuntas convenientemente distanciados, las caras interiores del encofrado deben de guardar la verticalidad y alineamiento y ancho constante, sin embargo se podrá utilizar otro tipo de material que cuente con la aprobación respectiva del Contratista.

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medición es por metro cuadrado (m2).

FORMA DE PAGO

La forma de pago será según el método de medición, y será pagada al precio unitario del Expediente Técnico, dicho pago constituirá compensación total por el costo de mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

03.03.02 CONCRETO F'C=175KG/CM2 PARA UÑAS

03.03.03 CONCRETO F'C=175KG/CM2 PARA VEREDA E=4" (INCL. ACABADO)

03.03.04 CONCRETO F'C=175KG/CM2 PARA INGRESO E=6" (INCL. ACABADO)

DESCRIPCION

El concreto se fabricará en la mezcladora, verificando que el mezclado sea bueno y de por lo menos 1 minuto antes de verterlos en los encofrados en forma continua, controlando los niveles de agua necesaria en la mezcla.

Luego de puesto la mezcla, se procederá al vibrado del concreto, de manera perpendicular al vaciado, tratando de internar la manguera cerca a los aceros armados en el interior, de manera que el concreto ingrese y recubra por completo la sección y evitar cangrejeras.

Se curará el concreto vertiendo agua en prudente cantidad al día siguiente del vaciado.

El proceso constructivo de estos elementos deberá tener la supervisión necesaria por parte del ingeniero Contratista y el personal técnico. Se empleará las especificaciones técnicas indicadas en el título, según sea aplicable a la presente partida.

Esta partida corresponde al vaciado de concreto estructural en las zanjas y/o encofrados de las veredas, la cual será vaciada en paños de cada 3.0mts.

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medición es por metro cuadrado (m²).

FORMA DE PAGO

La forma de pago será según el método de medición, y será pagada al precio unitario del Expediente Técnico, dicho pago constituirá compensación total por el costo de mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

03.03.05 JUNTAS DE DILATACION

DESCRIPCION

Esta partida se refiere al trabajo de sellado de juntas de dilatación con asfalto.

Se calentará la arena gruesa en un recipiente o medio cilindro, con leña, hasta que pierda la humedad que contiene, luego se verterá el asfalto sobre la arena y se mezclara con una pala hasta que tome una apariencia plástica y sea llevada mediante una carretilla hasta los lugares de sellado, mientras se mantenga caliente.

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medición es por metro lineal (m).

FORMA DE PAGO

La forma de pago será según el método de medición, y será pagada al precio unitario del Expediente Técnico, dicho pago constituirá compensación total por el costo de mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

03.03.06 BRUÑA DE VEREDA Y PISO, E=1.0 CM

DESCRIPCION

Se refiere a los trabajos de marcación de bruñas o líneas en las superficies de las veredas. Este trabajo se realiza poco después de iniciado el fraguado del concreto, en los trabajos de pulido final con ayuda de una paleta de bruña metálica, primero en cuadros divisorios de 1.0m en el paño de 3.0mts, luego en marcos internos a 10cm de cada cuadro anteriormente dividido.

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medición es por metro lineal (m).

FORMA DE PAGO

La forma de pago será según el método de medición, y será pagada al precio unitario del Expediente Técnico, dicho pago constituirá compensación total por el costo de mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

04 INSTALACIONES SANITARIAS

04.01.00 INSTALACION DE RED DE AGUA

04.01.01 SALIDA DE AGUA FRIA PARA INODORO

04.01.02 SALIDA DE AGUA FRIA PARA LAVATORIO

04.01.03 SALIDA DE AGUA FRIA PARA URINARIO

DESCRIPCION

Se denomina salida de agua a la instalación de la tubería con sus accesorios (tees, llaves, codos, etc.) desde la salida para los aparatos hasta su encuentro con la tubería de alimentación principal o ramal de alimentación secundario.

Los accesorios para esta clase de tuberías serán de PVC y de acuerdo a las mismas normas.

Esta partida consiste en la construcción del punto o salida de agua fría, empleando los materiales accesorios y mano de obra calificada como se indica en los planos de Instalaciones Sanitarias respectivos.

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medición es por punto (pto).

FORMA DE PAGO

La forma de pago será según el método de medición, y será pagada al precio unitario del Expediente Técnico, dicho pago constituirá compensación total por el costo de mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

04.01.04 TUBERIA PVC SAP DE 1/2"

04.01.05 TUBERIA PVC SAP DE 3/4"

DESCRIPCION

Se entiende por redes de distribución al suministro e instalación de tuberías y accesorios, al conjunto de actividades requeridas para la instalación de tuberías y accesorios destinados a la conducción del agua potable.

Antes de la iniciación de los trabajos, el Contratista en coordinación con el supervisor hará una revisión del proyecto. Una vez efectuada dicha revisión, el Residente procederá a hacer un replanteo general.

En términos generales las tuberías serán adquiridas en fábricas de reconocida experiencia y tradición en su fabricante y que demuestren que los tubos cumplan con las especificaciones sobre dimensiones, resistencia, impermeabilidad, absorción y demás requerimientos técnicos exigidos para el efecto.

No obstante el supervisor, previa inspección de las tuberías puestas en obras por muestras tomadas al azar ordenará las pruebas y análisis de laboratorios necesarios para comprobar la calidad de los materiales.

El Contratista vigilará el transporte de las tuberías de tal manera que se realicen adecuadamente y los tubos no se rompan o agrieten en las operaciones de cargue y descargue.

Una vez descargados los tubos, la supervisión hará una revisión minuciosa de las condiciones de los mismos y rechazará aquellos que estén rotos o que presenten agrietamientos, torceduras, o que a simple vista muestren un acabado con burbujas, porosidades o rugosidades considerables. Se desecharán principalmente aquellos tubos con roturas o grietas en las campanas o bordes de los espigos, que impidan una unión adecuada y en general todo lo que no cumpla con la norma ITINTEC correspondiente.

A juicio de la supervisión, se podrán realizar algunas reparaciones a los tubos que hayan sufrido pequeños daños o imperfecciones siempre y cuando el Contratista garantice dichas reparaciones y la supervisión las considere satisfactoria.

Los tubos rechazados serán apartados y marcados con pintura y una señal claramente visible.

PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS

Las tuberías irán empotradas en muros y losas. En el primer caso la tubería deberá instalarse dentro de una canaleta practicada en el muro en bruto, cuya profundidad deberá ser solo la estrictamente necesaria para que el tubo quede cubierto por el acabado. En el segundo caso las tuberías se colocaran antes del vaciado de falsos pisos o losas de concreto.

En ambos casos las tuberías irán pintadas con una mano de pintura anticorrosiva.

Los cambios de dirección se harán necesariamente con codos y los cambios de diámetro con reducciones. Las tuberías que atraviesan juntas deberán estar provistas en los lugares de paso de conexiones flexibles o uniones de expansión.

A medida que se instalen los puntos se colocaran tapones roscados, hasta que se instalen los aparatos en forma definitiva.

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medición es por metro lineal (m).

FORMA DE PAGO

La forma de pago será según el método de medición, y será pagada al precio unitario del Expediente Técnico, dicho pago constituirá compensación total por el costo de mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

04.01.06 VALVULA COMPUERTA DE 1/2"

DESCRIPCION

Válvulas:

- Las válvulas serán modelo compuerta de bronce con uniones del mismo diámetro de la tubería de red de agua, deberá llevar marca de fábrica gravada en alto relieve en el cuerpo para presiones de 150 lbs/pulg².

Uniones universales:

- Las uniones universales para las tuberías de PVC serán de fierro galvanizado con asiento de bronce, y se instalará dos uniones por cada válvula instalada en piso y/o muro y una para cada válvula instalada visible o colgada.

PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS

Se colocara la válvula de compuerta en el lugar según indican los planos de instalaciones sanitarias. En general las válvulas de interrupción se instalarán en la entrada de todos los ambientes que cuenten con aparatos sanitarios, en el ingreso desde la tubería matriz, en la cisterna, en el tanque elevado y donde señalen los planos. Las válvulas de interrupción serán instaladas en cajas de madera empotradas en los muros y entre 2 uniones universales del mismo diámetro. Las dimensiones de las cajas serán de 0.15 m x 0.30m.

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medición es por unidad (und).

FORMA DE PAGO

La forma de pago será según el método de medición, y será pagada al precio unitario del Expediente Técnico, dicho pago constituirá compensación total por el costo de mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

04.01.07 ACCESORIOS PARA INSTALACION AGUA

DESCRIPCION

Todos los accesorios serán del mismo material que las tuberías de la red de agua fría y serán colocadas según las indicaciones de los planos respectivos y de tal manera que no produzcan pérdidas de presión y de acuerdo a las indicaciones del fabricante.

Todas las uniones universales serán colocadas en todas las válvulas de compuerta y serán del mismo material de dichas válvulas las cuales serán colocadas según las indicaciones de los planos respectivos y de acuerdo a las indicaciones del fabricante.

Se colocara la válvula de compuerta en el lugar según indican los planos de instalaciones sanitarias.

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medición es global (GLB).

FORMA DE PAGO

La forma de pago será según el método de medición, y será pagada al precio unitario del Expediente Técnico, dicho pago constituirá compensación total por el costo de mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

04.01.08 CAJA PARA VALVULAS DE AGUA

DESCRIPCION

Se refiere al trabajo de picado y acabado en la pared para alojar la llave de paso ubicado según los planos de instalaciones sanitarias

Una vez consolidada la pared o muro de los ambientes, se picará o cortará, el lugar por donde pasará las tuberías y se alojará la válvula o llave de paso, dándole forma de una caja de 15x20 cm aproximadamente y finalmente dándole un acabado tarrajado y cúbico.

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medición es por unidad (und).

FORMA DE PAGO

La forma de pago será según el método de medición, y será pagada al precio unitario del Expediente Técnico, dicho pago constituirá compensación total por el costo de mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

04.02.00 INSTALACION DE RED DE AGUA

04.02.01 SALIDA DE DESAGUE Ø2" PARA LAVATORIO

04.02.02 SALIDA DE DESAGUE Ø2" PARA URINARIO

04.02.03 SALIDA PARA VENTILACION EN PVC 2"

DESCRIPCION

Esta partida comprende la ejecución de las salidas de desagüe según los diámetros especificados y la instalación de las tuberías con sus respectivos accesorios.

Comprende el suministro y colocación de tuberías dentro de un ambiente, el cual se instala a partir de los aparatos sanitarios, incluyendo los accesorios y todos los materiales necesarios para la unión de los tubos, hasta llegar a la boca de salida del desagüe, dejando la instalación lista para la colocación del aparato sanitario.

Además quedan incluidos los canales en la albañilería donde irá empotrada la tubería, y su resane y la mano de obra para la sujeción de los tubos. A cada boca de salida se le da el nombre de punto.

Para instalación de salida de desagüe será necesario instalar desde aparato sanitario una línea que conduzca la tubería hasta la red principal o caja de distribución.

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medición es por punto (pto).

FORMA DE PAGO

La forma de pago será según el método de medición, y será pagada al precio unitario del Expediente Técnico, dicho pago constituirá compensación total por el costo de mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

04.02.04 SALIDA DE DESAGUE Ø2" PARA SUMIDERO

DESCRIPCION

Se entiende así al suministro e instalación de rejillas de bronce.

La limpieza de los ambientes de servicios higiénicos se hará por medio de canaletas y su recolección, por sumideros conectados a la red de desagüe, con su respectiva trampa "P" y REJILLAS.

Estas rejillas serán de bronce, removibles de las dimensiones indicadas en los planos.

Así mismo estas rejillas también se podrán ubicar en salidas de ventilación horizontal según indicación en planos.

Los accesorios permanecerán en almacén debidamente protegidos hasta ser colocados cuando no existan trabajos pendientes en el ambiente.

La posición de los accesorios podrá ser modificada por el supervisor de la obra, si es necesario.

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medición es por punto (pto).

FORMA DE PAGO

La forma de pago será según el método de medición, y será pagada al precio unitario del Expediente Técnico, dicho pago constituirá compensación total por el costo de mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

04.02.05 TUBERIA PVC SAL Ø2"

DESCRIPCION

Esta partida comprende la ejecución de las salidas de desagüe según los diámetros especificados y la instalación de las tuberías con sus respectivos accesorios.

Comprende el suministro y colocación de tuberías dentro de un ambiente, el cual se instala a partir de los aparatos sanitarios, incluyendo los accesorios y todos los materiales necesarios para la unión de los tubos, hasta llegar a la boca de salida del desagüe, dejando la instalación lista para la colocación del aparato sanitario.

Además quedan incluidos los canales en la albañilería donde irá empotrada la tubería, y su resane y la mano de obra para la sujeción de los tubos. A cada boca de salida se le da el nombre de punto.

Para instalación de salida de desagüe será necesario instalar desde aparato sanitario una línea que conduzca la tubería hasta la red principal o caja de distribución.

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medición es por metro lineal (m).

FORMA DE PAGO

La forma de pago será según el método de medición, y será pagada al precio unitario del Expediente Técnico, dicho pago constituirá compensación total por el costo de mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

04.02.06 SALIDA DE DESAGUE Ø4" PARA INODORO

DESCRIPCION

Esta partida comprende la ejecución de las salidas de desagüe según los diámetros especificados y la instalación de las tuberías con sus respectivos accesorios.

Comprende el suministro y colocación de tuberías dentro de un ambiente, el cual se instala a partir de los aparatos sanitarios, incluyendo los accesorios y todos los materiales necesarios para la unión de los tubos, hasta llegar a la boca de salida del desagüe, dejando la instalación lista para la colocación del aparato sanitario.

Además quedan incluidos los canales en la albañilería donde irá empotrada la tubería, y su resane y la mano de obra para la sujeción de los tubos. A cada boca de salida se le da el nombre de punto.

Para instalación de salida de desagüe será necesario instalar desde aparato sanitario una línea que conduzca la tubería hasta la red principal o caja de distribución.

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medición es por punto (pto).

FORMA DE PAGO

La forma de pago será según el método de medición, y será pagada al precio unitario del Expediente Técnico, dicho pago constituirá compensación total por el costo de mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

04.02.07 SALIDA DE DESAGUE Ø4" REGISTRO

DESCRIPCION

Necesariamente tiene que ser de bronce con tapa roscada y con ranura para ser removida con desarmador.

Se engrasará la rosca antes de proceder a su instalación y esta debe quedar al ras del piso en los lugares indicado en los planos.

Los accesorios permanecerán en almacén debidamente protegidos hasta ser colocados cuando no existan trabajos pendientes en el ambiente.

La posición de los accesorios podrá ser modificada por el supervisor de la obra, si es necesario.

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medición es por punto (pto).

FORMA DE PAGO

La forma de pago será según el método de medición, y será pagada al precio unitario del Expediente Técnico, dicho pago constituirá compensación total por el costo de mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

04.02.08 TUBERIA PVC SAL Ø2"

DESCRIPCION

Esta partida comprende la ejecución de las salidas de desagüe según los diámetros especificados y la instalación de las tuberías con sus respectivos accesorios.

Comprende el suministro y colocación de tuberías dentro de un ambiente, el cual se instala a partir de los aparatos sanitarios, incluyendo los accesorios y todos los materiales necesarios para la unión de los tubos, hasta llegar a la boca de salida del desagüe, dejando la instalación lista para la colocación del aparato sanitario.

Además quedan incluidos los canales en la albañilería donde irá empotrada la tubería, y su resane y la mano de obra para la sujeción de los tubos. A cada boca de salida se le da el nombre de punto.

Para instalación de salida de desagüe será necesario instalar desde aparato sanitario una línea que conduzca la tubería hasta la red principal o caja de distribución.

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medición es por metro lineal (m).

FORMA DE PAGO

La forma de pago será según el método de medición, y será pagada al precio unitario del Expediente Técnico, dicho pago constituirá compensación total por el costo de mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

04.02.09 ACCES. DE INST. DE RED DE DESAGUE Ø2"

04.02.10 ACCES. DE INST. DE RED DE DESAGUE Ø4"

DESCRIPCION

Las salidas de desagüe correspondiente a estas especificaciones será de cloruro polivinilo rígido de media presión especial para desagüe y fabricadas de acuerdo con las normas ITINTEC-399-007/75.

La tubería de PVC (SAL) deberá soportar una presión hidrostática instantánea de 10 Kg/cm²., a una temperatura de 20°C.

Punto de desagüe:

Se denomina punto de desagüe a la instalación de tuberías y accesorios (tees, codos, yees, reductores, etc.), a partir de la salida de cada uno de los aparatos hasta la montante o ramal troncal según sea el caso incluyendo el ramal de ventilación, los registros y sumideros.

Accesorios:

Los accesorios (yees, tees, codos, reducciones, etc) serán fabricados de una sola pieza y no deben tener defectos en su estructura, deberán presentar una superficie lisa.

Uniones:

Las uniones para este tipo de tubería serán llamadas espiga campana con un vehículo cementante previamente aprobado y garantizado.

Instalaciones:

Para proceder La instalación de la tubería se tendrá en consideración que no presenten abolladuras, rajaduras, debe estar exenta de materiales extrañas en su interior, no se permite la formación de campana espigas por medio de calentamiento del material.

Pendientes:

Para que las aguas servidas puedan discurrir por las tuberías y accesorios es necesario darles cierta inclinación, hasta el colector general. Las pendientes están dadas en porcentaje las que de no figurar en los planos se deben optar las siguientes:

Para tubería de 2" de diámetro	2.0%
Para tubería de 3 de diámetro	1.5%
Para tubería de 4 de diámetro	1.0%
Para tubería de 6 de diámetro	1.0%

Instalación bajo Tierra:

La tubería de PVC para desagüe debe ir instalada sobre un terreno debidamente apisonado con material seleccionado. Todo esto sobre el terreno convenientemente compactado, el relleno debe ejecutarse con tierra libre de piedras y por capas de 20 cms. regada y compactada.

Otros accesorios:

Registros.- Necesariamente tiene que ser de bronce con tapa roscada y con ranura para ser removida con desarmador. Se engrasará la rosca antes de proceder a su instalación y esta debe quedar al ras del piso en los lugares indicado en los planos.

Sumideros: La colocación de este accesorio que será de bronce, con rejilla removible se instalará a la red mediante trampa "P" y el encuentro de las gradientes asignadas al paso.

Ventilación: La tubería para el sistema de ventilación debe ser de PVC con diámetro no inferior a 2" el que debe terminar 30 cm. S.N.T.T. y en un sombrero del mismo material.

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medición es global (GLB).

FORMA DE PAGO

La forma de pago será según el método de medición, y será pagada al precio unitario del Expediente Técnico, dicho pago constituirá compensación total por el costo de mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

04.03.00 APARATOS Y ACCESORIOS SANITARIOS

04.03.01 INODORO DE TANQUE BAJO

DESCRIPCION

Se entiende así al suministro e instalación del inodoro de tanque bajo para niños y/o adultos con sus accesorios (tornillos de fijación de 2", tarugos de plástico, platinas de fierro galvanizado de: 1/8"x1", 3/16"x1" y 3/16"x1/2"; etc.). Los inodoros serán de loza vitrificada blanca, nacional de primera calidad con asiento y tapa así como accesorios interiores de plástico pesado irrompible, la manija de accionamiento será cromada al igual que los pernos de anclaje al piso. Su ubicación se muestra en los planos de diseño constructivo del proyecto.

El Inodoro se ubicara en el SS.HH, de tal manera que tanto el punto de agua como de desagüe queden centrados, sea cual fuera la ubicación del inodoro, deberá apoyarse de tal manera que se asegure su estabilidad.

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medición es por pieza (pza).

FORMA DE PAGO

La forma de pago será según el método de medición, y será pagada al precio unitario del Expediente Técnico, dicho pago constituirá compensación total por el costo de mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

04.03.02 LAVATORIO DE PARED BLANCO 1 LLAVE

DESCRIPCION

Lavatorio de loza vitrificada con perforación central para montaje de grifería.

Color : Blanco

Forma : Una poza tipo ovalada.

Conexiones : Para agua fría

Grifería : Grifo con acabado cromado, manija y pico convencional, ¼" de vuelta mecanismo interno de cierre cerámico, tubo de abasto de aluminio trenzado con llave angular de ½", niple cromado de ½" x 3" de largo, canopla o escudo a la pared con aireador.

Desagüe : Desagüe de bronce cromado, tipo abierto con colador y chicote de 1¼" x 6". Trampa "P" de bronce cromado de 1¼", tipo desarmable con rosca y escudo a la pared.

Montaje : Modelo de pared con soportes de fijación tipo uña, colocada a 31" de nivel de piso terminado a la base superior del aparato sanitario.

Las dimensiones indicadas pueden diferir ligeramente según el proveedor, resguardando la calidad de las características técnicas de los materiales, los cuales podrán ser mejorados.

El lavatorio se ubicara en el SS.HH, de tal manera que tanto el punto de agua como de desagüe queden centrados, sea cual fuera la ubicación del lavatorio, deberá apoyarse de tal manera que se asegure su estabilidad.

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medición es por pieza (pza).

FORMA DE PAGO

La forma de pago será según el método de medición, y será pagada al precio unitario del Expediente Técnico, dicho pago constituirá compensación total por el costo de mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

04.03.03 URINARIO DE LOZA DE PICO BLANCO

DESCRIPCION

Urinario de loza Blanca, Tamaño 380x320x460 mm, Alimentación Superior Lavado Perimetral y sifón externo, No incluye, se recomienda uso de: Grifo Urinario temporizado con tubo y campana, Sifón Metálico Cromado para Urinario con campana.

El urinario se ubicara en el SS.HH, de tal manera que tanto el punto de agua como de desagüe queden centrados, sea cual fuera la ubicación del lavatorio, deberá apoyarse de tal manera que se asegure su estabilidad.

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medición es por pieza (pza).

FORMA DE PAGO

La forma de pago será según el método de medición, y será pagada al precio unitario del Expediente Técnico, dicho pago constituirá compensación total por el costo de mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

04.04.00 INSTALACION DE DRENAJE PLUVIAL

04.03.01 SALIDA DE DRENAJE PLUVIAL Ø2" PARA PATIO

DESCRIPCION

Esta partida comprende la ejecución de las salidas de drenaje según los diámetros especificados y la instalación de las tuberías con sus respectivos accesorios.

Comprende el suministro y colocación de tuberías en la parte superior de los ambientes, el cual se instala a partir de los puntos de desfogue de agua pluvial, incluyendo los accesorios y todos los materiales necesarios para la unión de los tubos, hasta la salida del drenaje al exterior.

Además quedan incluidos los canales en la albañilería donde irá empotrada la tubería, y su resane y la mano de obra para la sujeción de los tubos. A cada boca de salida se le da el nombre de punto.

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medición es por punto (pto).

FORMA DE PAGO

La forma de pago será según el método de medición, y será pagada al precio unitario del Expediente Técnico, dicho pago constituirá compensación total por el costo de mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

05 INSTALACIONES ELECTRICAS

05.01.00 INSTALACIONES ELECTRICAS EN INTERIORES

05.01.01 SALIDA DE ILUMINACION

05.01.01.01 SALIDA PARA CENTROS DE LUZ

DESCRIPCION

Las salidas para los centros de luz, corresponden a los circuitos derivados del sistema eléctrico proyectado que consistirá en ductos, cables, conductores, cajas rectangulares galvanizadas, cajas octogonales galvanizadas, dados y placas en el sistema considerado, además se indica que los circuitos que contendrán aparatos en el final del punto y que no han sido considerados en el presupuesto se colocará una tapa ciega de 4"x2" de bakelita.

Materiales

Conductor de fase:

Tipo de Conductor	:	Cobre, THW
Color	:	rojo, negro, azul
Revestimiento	:	PVC
Temple	:	Suave, cableado
Secciones	:	2.5 mm ²
Norma de fabricación	:	INTINTEC 370.048

Conductor neutro:

Tipo de Conductor	:	Cobre, THW
Color	:	blanco
Revestimiento	:	PVC
Temple	:	Suave, cableado
Secciones	:	2.5 mm ²
Norma de fabricación	:	INTINTEC 370.048

PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS

La partida consistirá en la adquisición e instalación de salidas octogonales, ductos y aditamentos varios para montar todos los circuitos derivados en el proyecto eléctrico ejecutado, se cumplirán las siguientes especificaciones y recomendaciones.

Las tuberías de PVC pesadas empotradas en piso o muro o por techo y/o falso cielorrasos para la conexión a los diferentes circuitos de acuerdo a los planos del proyecto, con sus respectivos accesorios como curvas y otros necesarios para su correcta conexión, serán

autorizadas por el Supervisor el material a utilizar y su correcta instalación, se tendrá especial cuidado en el cruce de columnas, vigas y losas de concreto a fin de evitar problemas de debilitamiento de elementos estructurales, se deberá definir conjuntamente con el residente al paso por el falso techo o empotrados en la losa con la finalidad de que no exista cruce de tuberías.

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medición es por punto (pto).

FORMA DE PAGO

La forma de pago será según el método de medición, y será pagada al precio unitario del Expediente Técnico, dicho pago constituirá compensación total por el costo de mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

05.01.02 SALIDA DE INTERRUPTORES SIMPLE

05.01.02.01 SALIDA PARA INTERRUPTOR SIMPLE

DESCRIPCION

Las salidas para los centros de luz, corresponden a los circuitos derivados del sistema eléctrico proyectado que consistirá en ductos, cables, conductores, cajas rectangulares galvanizadas, cajas rectangulares galvanizadas, dados y placas en el sistema considerado, además se indica que los circuitos que contendrán aparatos en el final del punto y que no han sido considerados en el presupuesto se colocará una tapa ciega de 4"x2" de bakelita.

Materiales

Conductor de fase:

Tipo de Conductor	:	Cobre, THW
Color	:	rojo, negro, azul
Revestimiento	:	PVC
Temple	:	Suave, cableado
Secciones	:	2.5 mm ²
Norma de fabricación	:	INTINTEC 370.048

PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS

La partida consistirá en la adquisición e instalación sobre cajas moldeadas tipo dado empotradas en la pared con ductos y aditamentos varios para montar todos los circuitos derivados en el proyecto eléctrico ejecutado.

Los interruptores simples monofásicos se instalarán sobre las cajas rectangulares, mediante tornillo se sujeción.

Las tuberías de PVC pesadas serán empotradas en piso o muro o por techo y/o falso cielorrasos para la conexión a la salida para interruptores de acuerdo a los planos del proyecto, con sus respectivos accesorios como curvas y otros necesarios para su correcta conexión, serán autorizadas por el Supervisor el material a utilizar y su correcta instalación, se tendrá especial cuidado en el cruce de columnas, vigas y losas de concreto a fin de evitar problemas de debilitamiento de elementos estructurales, se deberá definir conjuntamente con el residente al paso por el falso techo o empotrados en la losa con la finalidad de que no exista cruce de tuberías.

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medición es por punto (pto).

FORMA DE PAGO

La forma de pago será según el método de medición, y será pagada al precio unitario del Expediente Técnico, dicho pago constituirá compensación total por el costo de mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

05.01.03 SALIDA DE TOMACORRIENTES

05.01.03.01 SALIDA PARA TOMACORRIENTE C/LINEA A TIERRA

DESCRIPCION

Las salidas para los tomacorrientes, corresponden a los circuitos derivados del sistema eléctrico proyectado que consistirá en ductos, cables, conductores, cajas rectangulares galvanizadas, cajas rectangulares galvanizadas, dados y placas en el sistema considerado, además se indica que los circuitos que contendrán aparatos en el final del punto y que no han sido considerados en el presupuesto se colocará una tapa ciega de 4"x2" de bakelita.

Materiales

Conductor de fase:

Tipo de Conductor	:	Cobre, THW
Color	:	rojo, negro, azul
Revestimiento	:	PVC
Temple	:	Suave, cableado
Secciones	:	2.5 mm ²
Norma de fabricación	:	INTINTEC 370.048

Conductor neutro:

Tipo de Conductor	:	Cobre, THW
Color	:	blanco
Revestimiento	:	PVC
Temple	:	Suave, cableado
Secciones	:	2.5 mm ²
Norma de fabricación	:	INTINTEC 370.048

Conductor de protección (tierra):

Tipo de Conductor	:	Cobre, THW
Color	:	amarillo con franjas verdes
Revestimiento	:	PVC
Temple	:	Suave, cableado
Secciones	:	4 mm ²
Norma de fabricación	:	INTINTEC 370.048

PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS

La partida consistirá en la adquisición e instalación sobre cajas moldeadas tipo dado empotradas en la pared con ductos y aditamentos varios para montar todos los circuitos derivados en el proyecto eléctrico ejecutado.

Los interruptores simples monofásicos se instalarán sobre las cajas rectangulares, mediante tornillo se sujeción.

Las tuberías de PVC pesadas serán empotradas en piso o muro o por techo y/o falso cielorrasos para la conexión a la salida para interruptores de acuerdo a los planos del proyecto, con sus respectivos accesorios como curvas y otros necesarios para su correcta conexión, serán autorizadas por el Supervisor el material a utilizar y su correcta instalación, se tendrá especial cuidado en el cruce de columnas, vigas y losas de concreto a fin de evitar problemas de debilitamiento de elementos estructurales, se deberá definir conjuntamente con el residente al paso por el falso techo o empotrados en la losa con la finalidad de que no exista cruce de tuberías.

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medición es por punto (pto).

FORMA DE PAGO

La forma de pago será según el método de medición, y será pagada al precio unitario del Expediente Técnico, dicho pago constituirá compensación total por el costo de mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

05.01.04 ARTEFACTOS DE ILUMINACION

05.01.04.01 ARTEFACTO FLUORECENTE 1X36W (INCL EQUIPO)

DESCRIPCION

El artefacto fluorescente será utilizado para la iluminación de los diferentes ambientes.

El artefacto fluorescente que incluye los equipos para su operación, serán adosadas directamente en el cielo raso, están conformados por lámpara fluorescente de 36W, equipo de encendido (reactor) de alto factor de potencia y arranque con condensador asimismo deberá contar con difusor la luminaria será similar a CM de JOSFEL.

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medición es por unidad (und).

FORMA DE PAGO

La forma de pago será según el método de medición, y será pagada al precio unitario del Expediente Técnico, dicho pago constituirá compensación total por el costo de mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

05.01.04.02 LAMPARA AHORRADORA DE 12W (INCL. EQUIPO)

DESCRIPCION

Las lámparas ahorradoras, serán utilizadas para la iluminación de baños, aleros de los módulos.

La partida consistirá en la adquisición e instalación sobre de SOCKET de bakelita roscada E-27, donde serán instaladas las lámparas ahorradoras de 12W.

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medición es por unidad (und).

FORMA DE PAGO

La forma de pago será según el método de medición, y será pagada al precio unitario del Expediente Técnico, dicho pago constituirá compensación total por el costo de mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

05.01.05 TABLERO DE DISTRIBUCION

05.01.05.01 TABLERO DE DISTRIBUCION TD-1(20X50Cm)

DESCRIPCION

El tablero será para alojar los diferentes interruptores, que controlarán los diferentes circuitos que se encuentran en el módulo.

Materiales

Tablero metálico:

Los tableros serán de construcción de metálica de 1/16" de espesor mínimo, con huecos ciegos en los cuatro costados, con un diámetro de acuerdo a los alimentadores de los circuitos derivados indicados en los planos, deberá contener riel para los interruptores termomagnéticos así como bornera para conductor de 10mm² de puesta a tierra.

Interruptor termo magnético:

Los interruptores deberán tener placa de fabricante con sus datos y la capacidad de ruptura, llevarán marcadas las palabras ON y OFF, además de la corriente nominal.

Serán de las siguientes características.

N° de fases	:	2
Corriente nominal	:	20 A
Tensión de servicio	:	220 V
Corriente de ruptura	:	10kA

Interruptor diferencial:

Deberá tener placa de fabricante, capacidad de la corriente nominal.

Serán de las siguientes características:

N° de fases	:	2
Corriente nominal	:	20 A
Tensión de servicio	:	220 V
Sensibilidad	:	30mA

Tarugo de PVC y tornillo tirafon de ¼" x 2":

Para adosar el tablero a la pared, será necesario el uso de tarugos y perno tirafón de ¼" x 2".

La instalación del tablero, será adosado en la pared, mediante tornillo tirafón. En el tablero se instalarán los interruptores termo magnéticos e interruptor diferencial en los

rieles acondicionados al tablero, asimismo a este tablero se conectará el conductor de protección (puesta a tierra).

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medición es por unidad (und).

FORMA DE PAGO

La forma de pago será según el método de medición, y será pagada al precio unitario del Expediente Técnico, dicho pago constituirá compensación total por el costo de mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

05.01.06 INTERRUPTORES TERMOMAGNETICO

05.01.06.01 INTERRUPTOR THERMOMAGNETICO MONOFASICA 2X15A

DESCRIPCION

Los interruptores termomagnéticos, serán para alimentar los diferentes circuitos existentes en los diferentes módulos.

Materiales

Interruptor termomagnético:

Los interruptores deberán tener placa de fabricante con sus datos y la capacidad de ruptura, llevarán marcadas las palabras ON y OFF, además de la corriente nominal.

Serán de las siguientes características.

Nº de fases	:	2
Corriente nominal	:	15 A
Tensión de servicio	:	220 V
Corriente de ruptura	:	10kA

La instalación de los interruptores termomagnéticos, serán el los tableros de distribución que les corresponde, instalando en las rieles.

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medición es por unidad (und).

FORMA DE PAGO

La forma de pago será según el método de medición, y será pagada al precio unitario del Expediente Técnico, dicho pago constituirá compensación total por el costo de mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

05.02.00 INSTALACIONES ELECTRICAS EN EXTERIORES

05.02.01 SALIDA DE ILUMINACION

05.02.01.01 SALIDA LUMINARIA TIPO RSP-2

DESCRIPCION

Salida para la instalación de luminaria adosada en pared.

Materiales

Conductor de fase:

Tipo de Conductor	:	Cobre, THW
Color	:	rojo, negro, azul
Revestimiento	:	PVC
Temple	:	Suave, cableado
Secciones	:	2.5 mm ²
Norma de fabricación	:	INTINTEC 370.048

Conductor neutro:

Tipo de Conductor	:	Cobre, THW
Color	:	blanco
Revestimiento	:	PVC
Temple	:	Suave, cableado
Secciones	:	2.5 mm ²
Norma de fabricación	:	INTINTEC 370.048

PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS

La partida consistirá en la adquisición e instalación de cajas octogonales, ductos y aditamentos varios para montar todos los circuitos derivados en el proyecto eléctrico ejecutado, se cumplirán las siguientes especificaciones y recomendaciones.

Las tuberías de PVC pesadas empotradas en piso o muro o por techo y/o falso cielorrasos para la conexión a los diferentes circuitos de acuerdo a los planos del proyecto, con sus respectivos accesorios como curvas y otros necesarios para su correcta conexión, serán autorizadas por el Supervisor el material a utilizar y su correcta instalación, se tendrá especial cuidado en el cruce de columnas, vigas y losas de concreto a fin de evitar problemas de debilitamiento de elementos estructurales, se deberá definir conjuntamente con el residente al paso por el falso techo o empotrados en la losa con la finalidad de que no exista cruce de tuberías.

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medición es por punto (pto).

FORMA DE PAGO

La forma de pago será según el método de medición, y será pagada al precio unitario del Expediente Técnico, dicho pago constituirá compensación total por el costo de mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

05.02.02 ARTEFACTOS DE ILUMINACION

05.02.02.01 LUMINARIA P/ADOSAR TIPO RSP-2 CON DOS LAMPARAS AHORRADORAS DE 12W

DESCRIPCION

Instalación de luminarias tipo RSP-2 de JOSFEL, más dos lámparas ahorradoras de 12W.

La luminaria, será instalada adosado a la pared

Materiales

Luminaria:

Luminaria tipo RSP-2 de JOSFEL, para instalación adosado a la pared, hermético para exteriores, acondicionado para lámpara con rosca E-27, será fabricado en aluminio con acabado esmaltado estructural al horno. Consta de dos cabeceras de aleación de aluminio colado.

Difusor:

El difusor será de policarbonato moldeado, irrompible (antivandálico) estabilizado contra rayos ultravioletas, sellado con silicona, lo cual permite un alto grado de protección y contra el ingreso de partículas, polvo y humedad.

Lámpara:

Las lámparas serán de 12W, para instalación roscada E-27

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medición es por punto (pto).

FORMA DE PAGO

La forma de pago será según el método de medición, y será pagada al precio unitario del Expediente Técnico, dicho pago constituirá compensación total por el costo de mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

05.02.03 CONDUCTORES DE ENERGIA

05.02.03.01 CONDUCTOR NYY 4mm² (MEDIDOR A TG)

DESCRIPCION

La partida es para la instalación de conductor del tipo NYY, donde la instalación será subterránea. Los conductores serán en instalación subterránea en zanjas de 60cm de profundidad y 50cm de ancho, en ductos de tubos de PVC-P, de Ø 20mm.

Materiales

Cable NYY 2-1x4mm²

Conductor de fase:

Tipo de Conductor	:	Cobre, NYY
Color	:	rojo, negro, azul
Revestimiento	:	PVC
Temple	:	Suave, cableado
Secciones	:	4 mm ²
Norma de fabricación	:	INTINTEC 370.048

Conductor neutro:

Tipo de Conductor	:	Cobre, NYY
Color	:	blanco
Revestimiento	:	PVC
Temple	:	Suave, cableado
Secciones	:	4 mm ²
Norma de fabricación	:	INTINTEC 370.048

Tubería PVC-P:

La tubería y los accesorios para el cableado de alimentadores y circuitos derivados, será fabricada a base de resina termoplástico de Policloruro de vinilo "PVC" rígido, clase o tipo pesado "P" no plastificado rígido, resistente al calor, resistente al fuego autoextinguible, con una resistencia de aislamiento mayor a 100MΩ, resistente a la humedad y a los ambientes químicos, resistentes al impacto, al aplastamiento y a las deformaciones provocados por el calor en las condiciones normal de servicio y además resistentes a las bajas temperaturas, de acuerdo a la norma ITINTEC N° 399.006 y 399.007m, de 3m de largo incluida una campana en un extremo. La tubería deberá estar marcada en forma indeleble indicándose el nombre del fabricante o marca de fábrica,

clase o tipo de tubería "P" y diámetro nominal en milímetros, 20mmØ. Para los casos de curvas especiales mayores de 90° deberá emplearse máquinas hidráulicas dobladoras especiales siguiendo el proceso recomendado por los fabricantes, en todo caso el radio de las mismas no deberá ser menor a 10 veces el diámetro de la tubería a curvarse. Se desecharán las curvas con deformaciones.

Pegamento:

En todas las uniones a presión se usará pegamento del tipo recomendado por el fabricante de tubería para garantizar la hermeticidad de las mismas.

Curva de PVC:

Las curvas de 90° serán originales del mismo fabricante de la tubería. Queda terminantemente prohibida la elaboración de curvas de 90° en la obra.

Cinta aislante:

La cinta aislante de uso general, con adhesivo sensitivo a la presión, con buena resistencia a la abrasión, álcalisis, ácidos y condiciones climáticas, incluyendo el intemperismo y los rayos ultravioleta. Su flexibilidad y adhesión deben permitir adaptarse a casi cualquier superficie y su memoria elástica debe permitir un fuerte agarre. Las cintas aislantes serán del tipo TEMFLEX 1600 de 3M.

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medición es por metro lineal (m).

FORMA DE PAGO

La forma de pago será según el método de medición, y será pagada al precio unitario del Expediente Técnico, dicho pago constituirá compensación total por el costo de mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

05.02.03.02 CONDUCTOR NYY 4mm² + THW 10mm² (TG A TD)

DESCRIPCION

La partida es para la instalación de conductor del tipo NYY, donde la instalación será subterránea. Los conductores serán en instalación en tuberías adosadas a la pared o de manera subterránea en zanjas de 60cm de profundidad y 50cm de ancho, en ductos de tubos de PVC-P, de 20mmØ.

Para el tendido de ductos, primeramente a la zanja se instalará tierra cernida por un espesor de 10cm de altura, para luego instalar las tuberías de PVC-P, luego se seguirá

instalando tierra cernida hasta llegar a 35 cm de altura, compactando la tierra cernida instalada, para luego instalar una cinta señalizadora, una vez instalada la cinta señalizadora, se rellenará con tierra normal, libre de piedras, para luego compactar la tierra instalada.

Materiales

Cable NYY 2-1x4mm²

Conductor de fase:

Tipo de Conductor	:	Cobre, NYY
Color	:	rojo, negro, azul
Revestimiento	:	PVC
Temple	:	Suave, cableado
Secciones	:	4 mm ²
Norma de fabricación	:	INTINTEC 370.048

Conductor neutro:

Tipo de Conductor	:	Cobre, NYY
Color	:	blanco
Revestimiento	:	PVC
Temple	:	Suave, cableado
Secciones	:	4 mm ²
Norma de fabricación	:	INTINTEC 370.048

Conductor de protección:

Tipo de Conductor	:	Cobre, THW
Color	:	amarillo con franjas verdes
Revestimiento	:	PVC
Temple	:	Suave, cableado
Secciones	:	10 mm ²
Norma de fabricación	:	INTINTEC 370.048

Tubería PVC-P:

La tubería y los accesorios para el cableado de alimentadores y circuitos derivados, será fabricada a base de resina termoplástico de Policloruro de vinilo "PVC" rígido, clase o

tipo pesado "P" no plastificado rígido, resistente al calor, resistente al fuego autoextinguible, con una resistencia de aislamiento mayor a 100MΩ, resistente a la humedad y a los ambientes químicos, resistentes al impacto, al aplastamiento y a las deformaciones provocados por el calor en las condiciones normal de servicio y además resistentes a las bajas temperaturas, de acuerdo a la norma ITINTEC N° 399.006 y 399.007m, de 3m de largo incluida una campana en un extremo.

La tubería deberá estar marcada en forma indeleble indicándose el nombre del fabricante o marca de fábrica, clase o tipo de tubería "P" y diámetro nominal en milímetros, 20mmØ.

Para los casos de curvas especiales mayores de 90° deberá emplearse máquinas hidráulicas dobladoras especiales siguiendo el proceso recomendado por los fabricantes, en todo caso el radio de las mismas no deberá ser menor a 10 veces el diámetro de la tubería a curvarse. Se desecharán las curvas con deformaciones.

Pegamento:

En todas las uniones a presión se usará pegamento del tipo recomendado por el fabricante de tubería para garantizar la hermeticidad de las mismas.

Curva de PVC:

Las curvas de 90° serán originales del mismo fabricante de la tubería. Queda terminantemente prohibida la elaboración de curvas de 90° en la obra.

Cinta aislante:

La cinta aislante de uso general, con adhesivo sensitivo a la presión, con buena resistencia a la abrasión, álkalisis, ácidos y condiciones climáticas, incluyendo el intemperismo y los rayos ultravioleta. Su flexibilidad y adhesión deben permitir adaptarse a casi cualquier superficie y su memoria elástica debe permitir un fuerte agarre. Las cintas aislantes serán del tipo TEMFLEX 1600 de 3M.

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medición es por metro lineal (m).

FORMA DE PAGO

La forma de pago será según el método de medición, y será pagada al precio unitario del Expediente Técnico, dicho pago constituirá compensación total por el costo de mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

05.02.03.03 CONDUCTOR PUESTA A TIERRA

DESCRIPCION

La partida es para la instalación de conductor de cobre desnudo que será instalado para la puesta a tierra. Los conductores serán en instalación en tuberías hasta el pozo a tierra.

Materiales

Conductor de protección:

Tipo de Conductor	:	Cobre
Revestimiento	:	Desnudo
Temple	:	Suave, cableado
Secciones	:	10 mm ²
Norma de fabricación	:	INTINTEC 370.048

Tubería PVC-P:

La tubería y los accesorios para el cableado de alimentadores y circuitos derivados, será fabricada a base de resina termoplástico de Policloruro de vinilo "PVC" rígido, clase o tipo pesado "P" no plastificado rígido, resistente al calor, resistente al fuego autoextinguible, con una resistencia de aislamiento mayor a 100M Ω , resistente a la humedad y a los ambientes químicos, resistentes al impacto, al aplastamiento y a las deformaciones provocados por el calor en las condiciones normal de servicio y además resistentes a las bajas temperaturas, de acuerdo a la norma ITINTEC N° 399.006 y 399.007m, de 3m de largo incluida una campana en un extremo.

La tubería deberá estar marcada en forma indeleble indicándose el nombre del fabricante o marca de fábrica, clase o tipo de tubería "P" y diámetro nominal en milímetros, 20mm \varnothing .

Para los casos de curvas especiales mayores de 90° deberá emplearse máquinas hidráulicas dobladoras especiales siguiendo el proceso recomendado por los fabricantes, en todo caso el radio de las mismas no deberá ser menor a 10 veces el diámetro de la tubería a curvarse. Se desecharán las curvas con deformaciones.

Pegamento:

En todas las uniones a presión se usará pegamento del tipo recomendado por el fabricante de tubería para garantizar la hermeticidad de las mismas.

Curva de PVC:

Las curvas de 90° serán originales del mismo fabricante de la tubería. Queda terminantemente prohibida la elaboración de curvas de 90° en la obra.

Cinta aislante:

La cinta aislante de uso general, con adhesivo sensitivo a la presión, con buena resistencia a la abrasión, álcalisis, ácidos y condiciones climáticas, incluyendo el intemperismo y los rayos ultravioleta. Su flexibilidad y adhesión deben permitir adaptarse a casi cualquier superficie y su memoria elástica debe permitir un fuerte agarre. Las cintas aislantes serán del tipo TEMFLEX 1600 de 3M.

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medición es por metro lineal (m).

FORMA DE PAGO

La forma de pago será según el método de medición, y será pagada al precio unitario del Expediente Técnico, dicho pago constituirá compensación total por el costo de mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

05.02.04 MEDIDORES Y TABLEROS DE DISTRIBUCION**05.02.04.01 MEDIDOR DE ENERGIA****DESCRIPCION**

La partida es para la instalación de acometidas aéreas, desde la red secundaria del concesionario hasta los medidores de energía de la edificación. En este caso es para la acometida aérea cruce de calle. La acometida domiciliaria, estará conformado por un conductor de energía del tipo concéntrico, que será conectado al conductor de la red secundaria, mediante conectores bimetálicos, para luego llegar hasta el tubo de 3/4"Ø, para luego por dentro de este tubo llegar hasta el medidor monofásico 220V, el tubo se sostendrá con el alambre galvanizado N°16.

Materiales**Alambre galvanizado N° 16:**

De acero galvanizado, N° 16 AWG, que servirá para sostener a la tubería de 3/4"Ø.

Conector Bimetálico Al-Cu:

Será de fabricación en aluminio, donde una de las mordazas estará acondicionado para la conexión de cables de cobre y la otra mordaza estará acondicionado para la conexión cables de aluminio.

Templador de acometida:

Será de acero galvanizado, que servirá para el buen tendido del conductor de acometida.

Cinta aislante:

La cinta aislante de uso general, con adhesivo sensitivo a la presión, con buena resistencia a la abrasión, álcalisis, ácidos y condiciones climáticas, incluyendo el intemperismo y los rayos ultravioleta. Su flexibilidad y adhesión deben permitir adaptarse a casi cualquier superficie y su memoria elástica debe permitir un fuerte agarre. Las cintas aislantes serán del tipo TEMFLEX 1600 de 3M.

Medidor de energía eléctrica para 220V:

El medidor será electrónico, monofásico, 220V, aprobado y contrastado por la concesionaria.

Capucha para conector bimetálico:

La capucha será de construcción en PVC, que servirá para aislar los conectores bimetálicos que conectan el conductor de la red secundaria con el conductor de acometida.

Tubería de $\frac{3}{4}$ "Ø de F°G°:

La tubería de F°G°, será para la instalación del conductor de acometida, que llega hasta el medidor de energía, donde en uno de sus extremos de la tubería existirá un codo en forma de "U" que servirá para que no se filtre el agua de lluvia. Estas tuberías serán utilizadas en cruce de calle.

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medición es por metro unidad (und).

FORMA DE PAGO

La forma de pago será según el método de medición, y será pagada al precio unitario del Expediente Técnico, dicho pago constituirá compensación total por el costo de mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

05.02.04.02 TABLERO GENERAL METALICO TG

DESCRIPCION

El tablero será para alojar los diferentes interruptores, que controlarán los diferentes circuitos de los tableros de distribución. La instalación del tablero, será adosado en la pared, mediante tornillo tirafón. En el tablero se instalarán los interruptores termomagnéticos e interruptor diferencial en los rieles acondicionados al tablero, asimismo a este tablero se conectará el conductor de protección (puesta a tierra).

Materiales

Tablero metálico:

Los tableros serán de construcción de metálica de 1/16" de espesor mínimo, con huecos ciegos en los cuatro costados, con un diámetro de acuerdo a los alimentadores de los circuitos derivados indicados en los planos, deberá contener riel para los interruptores termomagnéticos así como bornera para conductor de 10mm² de puesta a tierra. Será de medidas 20x50cm más 10cm de profundidad

Interruptor termomagnético:

Los interruptores deberán tener placa de fabricante con sus datos y la capacidad de ruptura, llevarán marcadas las palabras ON y OFF, además de la corriente nominal.

Serán de las siguientes características.

Nº de fases	:	2
Corriente nominal	:	30 A
Tensión de servicio	:	220 V
Corriente de ruptura	:	10kA

Tarugo de PVC y tornillo tirafon de ¼" x 2" :

Para adosar el tablero a la pared, será necesario el uso de tarugos y perno tirafón de ¼" x 2".

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medición es por metro unidad (und).

FORMA DE PAGO

La forma de pago será según el método de medición, y será pagada al precio unitario del Expediente Técnico, dicho pago constituirá compensación total por el costo de mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

05.02.05 INTERRUPTORES TERMOMAGNETICO

05.02.05.01 INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO TIPO RIEL DE 2X20A

DESCRIPCION

Los interruptores termomagnéticos, serán para alimentar los diferentes circuitos del Tablero General. La instalación de los interruptores termomagnéticos, serán en los tableros de distribución que les corresponde, instalando en las rieles.

Materiales

Interruptor termomagnético:

Los interruptores deberán tener placa de fabricante con sus datos y la capacidad de ruptura, llevarán marcadas las palabras ON y OFF, además de la corriente nominal.

Serán de las siguientes características.

Nº de fases	:	2
Corriente nominal	:	20 A
Tensión de servicio	:	220 V
Corriente de ruptura	:	10kA

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medición es por metro unidad (und).

FORMA DE PAGO

La forma de pago será según el método de medición, y será pagada al precio unitario del Expediente Técnico, dicho pago constituirá compensación total por el costo de mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

05.02.06 INSTALACION DEL SISTEMA DE PUESTA A TIERRA

05.02.06.01 INSTALACION DEL SISTEMA DE PUESTA A TIERRA

DESCRIPCION

La instalación del pozo a tierra, será realizado para la protección de en las instalaciones eléctricas de la edificación. La instalación del pozo a tierra consistirá en rellenar el hoyo de 2.60 m de profundidad, mezclando la tierra de cultivo con la sal industrial disuelta, de paso enterrando la varilla de cobre verticalmente, para luego colocar la caja de concreto luego conectar la varilla de cobre y el conductor de cobre desnudo mediante el conector tipo Anderson.

La medición del pozo a tierra no será mayor de 25 ohms.

Materiales

Tierra de chacra o vegetal:

La tierra de chacra o vegetal es lo mismo, donde este material será adicionado en la preparación del pozo a tierra, para mejora la resistividad de la tierra donde será conectado la varilla de cobre y a esta varilla el conductor de protección.

Conector tipo anderson:

El conector será de bronce o cobre, dispuesta para la conexión entre la varilla de 5/8"Ø y el conductor de cobre de 10mm².

Varilla de cobre de 5/8"Ø x 2.4m de long. :

La varilla de cobre, será para instalar en el pozo a tierra, con el respectivo tratamiento, esta varilla de cobre, será de 99% de conductividad.

Caja de concreto 0.40 x 0.40 x 0.30 m, con tapa:

La caja de concreto, será para registrar y/o dar mantenimiento al sistema de puesta a tierra.

Sal industrial:

La sal industrial será entregada en sacos de 25kgs, el mismo que será disuelta en agua para luego ser instalado en el pozo a tierra.

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medición es por metro unidad (und).

FORMA DE PAGO

La forma de pago será según el método de medición, y será pagada al precio unitario del Expediente Técnico, dicho pago constituirá compensación total por el costo de mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

ANEXO 07

**PRESUPUESTO DE INFRAESTRUCTURA DE LA PLANTA DE
DESHIDRATADO DE AGUAYMANTO, POR PARTIDAS.**

S10

Presupuesto

Presupuesto	302030: CONSTRUCCION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE AGUAYMANTO EN LA LOCALIDAD DE AMBO, PROVINCIA DE AMBO, DEPARTAMENTO DE HUANUCO				
Subpresupuesto	01: CONSTRUCCION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE AGUAYMANTO EN LA LOCALIDAD DE AMBO, PROVINCIA DE AMBO, DEPARTAMENTO DE HUANUCO				
Ciente	P, VICTOR ALBERTO BARRIENTOS DE LA CRUZ			Costo al	10/08/2014
Lugar	HUANUCO - AMBO - AMBO				
Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	ESTRUCTURA				137274,38
01.01	TRABAJOS PRELIMINARES				3876,71
01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	567,60	0,92	522,19
01.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	567,60	5,91	3354,52
01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				13406,14
01.02.01	EXCAVACION DE ZANJAS Y ZAPATAS	m3	135,53	19,77	2679,43
01.02.02	PERFILADO DE ZANJAS Y ZAPATAS	m2	628,21	1,51	948,60
01.02.03	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	m3	10,61	36,72	389,60
01.02.04	EXCAVACION MANUAL DE TERRENO A NIVEL DE SUBRASANTE	m3	19,42	12,16	236,15
01.02.05	RELLENO, CONFORMACION Y COMPACTACION DE BASE E=10CM; CON MATERIAL AFIRMADO	m2	194,23	26,61	5168,46
01.02.06	ACARREO INTERNO DE MAT. PROCEDENTE DE EXC.	m3	180,43	9,20	1659,96
01.02.07	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA	m3	180,43	12,88	2323,94
01.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				27543,23
01.03.01	SOLADO PARA ZAPATAS DE 4" MEZCLA 1:12 CEMENTO-HORMIGON	m2	37,75	45,26	1708,57
01.03.02	CIMENTOS CORRIDOS MEZCLA 1:10 + 30% PG	m3	62,86	239,20	15036,11
01.03.03	SOBRECIMIENTO ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	275,45	27,02	7442,66
01.03.04	SOBRECIMIENTO MEZCLA 1:8 + 25% PM	m3	17,90	187,48	3355,89
01.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				92448,30
01.04.01	ZAPATAS				15183,21
01.04.01.01	ACERO EN ZAPATAS FY=4200 KG/CM2	kg	255,07	5,00	1275,35
01.04.01.02	CONCRETO EN ZAPATAS F'C=210 KG/CM2	m3	37,75	368,42	13907,86
01.04.02	COLUMNAS				19943,69
01.04.02.01	ACERO EN COLUMNAS FY=4200 KG/CM2	kg	1428,16	4,82	6883,73
01.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNAS	m2	151,78	57,46	8721,28
01.04.02.03	CONCRETO EN COLUMNAS F'C=210 KG/CM2	m3	9,35	464,03	4338,68
01.04.03	COLUMNETAS				619,14
01.04.03.01	ACERO EN COLUMNETAS FY=4200 KG/CM2	kg	18,09	4,82	87,19
01.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNETAS	m2	13,86	22,50	311,85

01.04.03.03	CONCRETO EN COLUMNETAS F'C=175 KG/CM2	m3	0,69	318,98	220,10
01.04.04	VIGAS				44596,03
01.04.04.01	ACERO EN VIGAS FY=4200 KG/CM2	kg	1483,69	4,82	7151,39
01.04.04.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO EN VIGAS	m2	394,65	64,98	25644,36
01.04.04.03	CONCRETO EN VIGAS F'C=210 KG/CM2	m3	25,43	464,03	11800,28
01.04.05	VIGUETAS				941,42
01.04.05.01	ACERO EN VIGUETAS FY=4200 KG/CM2	kg	49,90	4,82	240,52
01.04.05.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO EN VIGUETAS	m2	18,25	22,50	410,63
01.04.05.03	CONCRETO EN VIGUETAS F'C=175 KG/CM2	m3	0,91	318,98	290,27
01.04.06	LOSA ALIGERADA				11164,81
01.04.06.01	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL EN LOSAS ALIGERADAS	m2	94,79	47,98	4548,02
01.04.06.02	LADRILLO HUECO DE ARCILLA 12X30X30 CM PARA TECHO ALIGERADO	und	789,63	2,62	2068,83
01.04.06.03	ACERO DE REFUERZO EN LOSA ALIGERADA FY=4200 KG/CM2	kg	213,82	4,82	1030,61
01.04.06.04	CONCRETO EN LOSA ALIGERADA F'C=210 KG/CM2	m3	7,58	464,03	3517,35
02	ARQUITECTURA				170930,46
02.01	MUROS Y TABIQUES				41369,86
02.01.01	MURO DE LADRILLO CORRIENTE DE ARCILLA (ARTESANAL) CABEZA M:1:5 E=1.5 CM	m2	494,01	82,84	40923,79
02.01.02	ACERO FY=4200 KG/CM2	kg	100,24	4,45	446,07
02.02	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS				11313,91
02.02.01	TARRAJEO DE CIELO RASO MEZCLA 1:5, E=1.50CM	m2	94,79	24,99	2368,80
02.02.02	TARRAJEO DE VIGAS MEZCLA 1:5, E=1.5CM	m2	67,73	17,47	1183,24
02.02.03	TARRAJEO EN MUROS INTERIORES ESPESOR 1.5CM; MEZCLA 1:5	m2	657,44	8,13	5344,99
02.02.04	TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES ESPESOR 1.5CM; MEZCLA 1:5	m2	124,68	10,16	1266,75
02.02.05	TARRAJEO DE COLUMNA MEZCLA 1:5, E=1.5CM	m2	25,20	16,57	417,56
02.02.06	TARRAJEO MEZCLA 1:5 EN DERRAMES EN COLUMNAS	m	5,40	4,41	23,81
02.02.07	TARRAJEO MEZCLA 1:5 EN DERRAMES DE PUERTAS Y VENTANAS	m	144,35	4,91	708,76
02.03	PISOS Y PAVIMENTOS				22059,20
02.03.01	FALSO PISO CON CONCRETO F'C=140 KG/CM2 E=2"	m2	357,23	12,13	4333,20
02.03.02	CONTRAPISO DE 48 MM	m2	296,45	19,19	5688,88
02.03.03	PISO DE CERAMICO DE 30X30CM	m2	22,40	33,60	752,64
02.03.04	PISO DE CERAMICO DE 40X40CM	m2	274,05	36,43	9983,64
02.03.05	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 PARA PISO CON OCRE ROJO BRUÑADO (INCL. ACABADO)	m2	60,78	21,08	1281,24
02.03.06	JUNTA DE DILATACION CON TEKNOPORT	m	30,15	0,65	19,60
02.04	ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS				2899,22
02.04.01	ZOCALO DE CERÁMICO 20X30CM	m2	32,90	31,72	1043,59
02.04.02	CONTRAZOCALO DE CERAMICO DE 30x10CM INTERIOR	m	139,88	11,63	1626,80
02.04.03	CONTRAZOCALO CEMENTO S/COLOREAR H = 30 CM FROTACHADO	m	36,79	6,22	228,83
02.05	COBERTURAS				52263,80
02.05.01	ESTRUCTURA METALICA PARA COBERTURA EN PATIO DE (SEGÚN DISEÑO)	kg	1144,16	6,35	7265,42

02.05.02	CORREA METALICA PARA COBERTURA PATIO EXTERIOR	m	623,44	20,02	12481,27
02.05.03	INSTALACION DE PLATINA DE ACERO	und	10,00	52,66	526,60
02.05.04	SUMINISTRO E INST. DE TECHO C/POLICARBONATO SEGUN DETALLE	m2	327,53	94,88	31076,05
02.05.05	PINTURA ANTICORROSIVA SIN CROMATO EN ESTRUCTURAS METÁLICAS	m2	92,65	9,87	914,46
02.06	CARPINTERIA DE MADERA				15960,60
02.06.01	PUERTA DE MADERA APANELADA	m2	13,02	565,38	7361,25
02.06.02	PUERTA DE MADERA CONTRAPLACADA	m2	6,30	261,27	1646,00
02.06.03	VENTANA DE MADERA CON SEGURO	m2	19,55	355,67	6953,35
02.07	CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA				15942,32
02.07.01	PUERTA DE METAL	m2	28,14	379,16	10669,56
02.07.02	PUERTA DE METAL EXTERIOR	m2	11,02	383,62	4227,49
02.07.03	PUERTA DE ALUMINIO CON FONDO MELANINA EN BAÑOS	m2	3,36	66,25	222,60
02.07.04	BISAGRA CAPUCHINA DE 4" X4"	und	32,00	7,11	227,52
02.07.05	CERRADURA DE 3 GOLPES PARA PUERTA	und	5,00	92,14	460,70
02.07.06	CERRADURA PARA PUERTAS INTERIORES	und	3,00	36,10	108,30
02.07.07	MANIJA DE BRONCE 4"	und	5,00	5,23	26,15
02.08	VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES				741,86
02.08.01	VIDRIOS SEMIDOBLES INCOLORO CRUDO	p2	210,16	3,53	741,86
02.09	PINTURA				8379,69
02.09.01	PINTURA EN CIELO RASO LATEX ACABADO MATE, 2 MANOS	m2	17,94	9,64	172,94
02.09.02	PINTURA EN MUROS INTERIORES AL LATEX ACABADO MATE	m2	587,61	6,79	3989,87
02.09.03	PINTURA EN MUROS INTERIORES AL LATEX CON PINTURA EPOXICA	m2	333,01	7,54	2510,90
02.09.04	PINTURA EN MUROS EXTERIORES AL LATEX ACRILICO, 2 MANOS	m2	111,30	5,69	633,30
02.09.05	PINTURA EN VIGAS Y COLUMNAS INTERIORES LATEX CON PINTURA EPOXICA, 2 MANOS	m2	97,35	8,60	837,21
02.09.06	PINTURA ESMALTE EN CONTRA ZOCALO DE CEMENTO	m2	71,57	3,29	235,47
03	OBRAS EXTERIORES				13770,94
03.01	TRABAJOS PRELIMINARES				977,83
03.01.01	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	167,15	5,85	977,83
03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				4702,24
03.02.01	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL SUELTO	m3	80,37	19,77	1588,91
03.02.02	ACARREO MATERIAL EXCEDENTE HASTA D<=50 M	m3	100,46	9,02	906,15
03.02.03	ACARREO MATERIAL AFIRMADO HASTA D<=50 M	m3	10,05	9,02	90,65
03.02.04	AFIRMADO DE 4" PARA PISOS BRUÑADOS Y VEREDAS	m2	68,64	9,65	662,38
03.02.05	AFIRMADO DE 6" PARA LOSAS Y RAMPA EXTERIOR	m2	11,73	13,66	160,23
03.02.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA	m3	100,46	12,88	1293,92
03.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				8090,87
03.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VEREDAS, LOSA Y UÑAS	m2	49,81	10,55	525,50
03.03.02	CONCRETO F'C=175KG/CM2 PARA UÑAS	m3	9,00	303,96	2735,64
03.03.03	CONCRETO F'C=175KG/CM2 PARA VEREDA E=4" (INCL. ACABADO)	m2	87,85	39,57	3476,22
03.03.04	CONCRETO F'C=175KG/CM2 PARA INGRESO E=6" (INCL. ACABADO)	m2	16,92	58,08	982,71

03.03.05	JUNTAS DE DILATAACION	m	31,14	3,35	104,32
03.03.06	BRUÑA DE VEREDA Y PISO, E=1.0 CM	m	233,75	1,14	266,48
04	INSTALACIONES SANITARIAS				5282,02
04.01	INSTALACION DE RED DE AGUA				969,48
04.01.01	SALIDA DE AGUA FRIA PARA INODORO	pto	5,00	26,04	130,20
04.01.02	SALIDA DE AGUA FRIA PARA LAVATORIO	pto	3,00	26,88	80,64
04.01.03	SALIDA DE AGUA FRIA PARA URINARIO	pto	3,00	26,88	80,64
04.01.04	TUBERIA PVC SAP DE 1/2"	m	51,85	4,98	258,21
04.01.05	TUBERIA PVC SAP DE 3/4"	m	30,60	4,98	152,39
04.01.06	VALVULA COMPUERTA DE 1/2"	und	5,00	27,01	135,05
04.01.07	ACCESORIOS PARA INSTALACION AGUA	GLB	5,00	12,41	62,05
04.01.08	CAJA PARA VALVULAS DE AGUA	und	5,00	14,06	70,30
04.02	INSTALACION DE RED DE DESAGÜE				2225,26
04.02.01	SALIDA DE DESAGUE Ø2" PARA LAVATORIO	pto	3,00	27,54	82,62
04.02.02	SALIDA DE DESAGUE Ø2" PARA URINARIO	pto	2,00	19,07	38,14
04.02.03	SALIDA PARA VENTILACION EN PVC 2"	pto	5,00	28,57	142,85
04.02.04	SALIDA DE DESAGUE Ø2" PARA SUMIDERO	pto	6,00	25,76	154,56
04.02.05	SALIDA DE DESAGUE Ø2" PARA LAVATORIO	pto	7,00	32,61	228,27
04.02.06	TUBERIA PVC SAL Ø2"	m	42,16	7,24	305,24
04.02.07	SALIDA DE DESAGUE Ø4" PARA INODORO	pto	5,00	20,36	101,80
04.02.08	SALIDA DE DESAGUE Ø4" REGISTRO	pto	3,00	28,83	86,49
04.02.09	TUBERIA PVC SAL Ø4"	m	43,75	11,41	499,19
04.02.10	ACCES. DE INST. DE RED DE DESAGUE Ø2"	GLB	11,00	22,33	245,63
04.02.11	ACCES. DE INST. DE RED DE DESAGUE Ø4"	GLB	13,00	26,19	340,47
04.03	APARATOS Y ACCESORIOS SANITARIOS				2039,16
04.03.01	INODORO DE TANQUE BAJO	pza	5,00	227,91	1139,55
04.03.02	LAVATORIO DE PARED BLANCO 1 LLAVE	pza	3,00	182,01	546,03
04.03.03	URINARIO DE LOZA DE PICO BLANCO	pza	3,00	117,86	353,58
04.04	INSTALACION DE DRENAJE PLUVIAL				48,12
04.04.01	SALIDA DE DRENAJE PLUVIAL Ø2" PARA PATIO	pto	6,00	8,02	48,12
05	INSTALACIONES ELECTRICAS				13687,14
05.01	INSTALACIONES ELECTRICAS EN INTERIORES				11850,13
05.01.01	SALIDA DE ILUMINACION				2206,05
05.01.01.01	SALIDA PARA CENTROS DE LUZ	pto	55,00	40,11	2206,05
05.01.02	SALIDA DE INTERRUPTORES SIMPLE				720,45
05.01.02.01	SALIDA PARA INTERRUPTOR SIMPLE	pto	15,00	48,03	720,45
05.01.03	SALIDA DE TOMACORRIENTES				3595,22
05.01.03.01	SALIDA PARA TOMACORRIENTE C/LINEA A TIERRA	pto	67,00	53,66	3595,22
05.01.04	ARTEFACTOS DE ILUMINACION				4327,20
05.01.04.01	ARTEFACTO FLUORECENTE 1X36W (INCL EQUIPO)	und	47,00	88,88	4177,36
05.01.04.02	LAMPARA AHORRADORA DE 12W (INCL. EQUIPO)	und	8,00	18,73	149,84

05.01.05	TABLERO DE DISTRIBUCION				544,52
05.01.05.01	TABLERO DE DISTRIBUCION TD-1(20X50Cm)	und	2,00	272,26	544,52
05.01.06	INTERRUPTORES TERMOMAGNETICO				456,69
05.01.06.01	INTERRUPTOR THERMOMAGNETICO MONOFASICA 2X15A	und	13,00	35,13	456,69
05.02	INSTALACIONES ELECTRICAS EN EXTERIORES				1837,01
05.02.01	SALIDA DE ILUMINACION				229,23
05.02.01.01	SALIDA LUMINARIA TIPO RSP-2	pto	3,00	76,41	229,23
05.02.02	ARTEFACTOS DE ILUMINACION				216,30
05.02.02.01	LUMINARIA P/ADOSAR TIPO RSP-2 CON DOS LAMPARAS AHORRADORAS DE 12W	und	3,00	72,10	216,30
05.02.03	CONDUCTORES DE ENERGIA				468,05
05.02.03.01	CONDUCTOR NYY 4mm2 (MEDIDOR A TG)	m	5,15	12,85	66,18
05.02.03.02	CONDUCTOR NYY 4mm2 + THW 10mm2 (TG A TD)	m	25,01	12,34	308,62
05.02.03.03	CONDUCTOR PUESTA A TIERRA	m	7,70	12,11	93,25
05.02.04	MEDIDORES Y TABLEROS DE DISTRIBUCION				322,34
05.02.04.01	MEDIDOR DE ENERGIA	und	1,00	160,25	160,25
05.02.04.02	TABLERO GENERAL METALICO TG	und	1,00	162,09	162,09
05.02.05	INTERRUPTORES TERMOMAGNETICO				192,30
05.02.05.01	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO TIPO RIEL DE 2X20A	und	2,00	96,15	192,30
05.02.06	INSTALACION DEL SISTEMA DE PUESTA A TIERRA				408,79
05.02.06.01	INSTALACION DEL SISTEMA DE PUESTA A TIERRA	und	1,00	408,79	408,79
	COSTO DIRECTO (CD)				340,944,94
	GASTOS GENERALES (0.035%CD)				11,933,07
	PRESUPUESTO TOTAL				352,878,01



INGENIERO CIVIL
 CP: 11044

ANEXO 08
FÓRMULA POLINÓMICA

Fórmula Polinómica - Agrupamiento Preliminar

Presupuesto **0302030 CONSTRUCCION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE AGUAYMANTO EN LA LOCALIDAD DE AMBO, PROVINCIA DE AMBO, DEPARTAMENTO DE HUANUCO**

Subpresupuesto **001 CONSTRUCCION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE AGUAYMANTO EN LA LOCALIDAD DE AMBO, PROVINCIA DE AMBO, DEPARTAMENTO DE HUANUCO**

Fecha presupuesto **10/08/2014**

Moneda **NUEVOS SOLES**

Índice	Descripción	% Inicio	% Saldo	Agrupamiento
02	ACERO DE CONSTRUCCION LISO	1.263	7.276	+26+03+56+65+68
03	ACERO DE CONSTRUCCION CORRUGADO	2.981	0.000	
04	AGREGADO FINO	0.377	0.000	
05	AGREGADO GRUESO	3.206	0.000	
06	ALAMBRE Y CABLE DE COBRE DESNUDO	0.032	0.000	
07	ALAMBRE Y CABLE TIPO TW Y THW	0.348	0.000	
10	APARATO SANITARIO CON GRIFERIA	0.375	0.000	
11	ARTEFACTO DE ALUMBRADO EXTERIOR	0.057	0.000	
12	ARTEFACTO DE ALUMBRADO INTERIOR	1.242	0.000	
13	ASFALTO	0.096	0.000	
17	BLOQUE Y LADRILLO	11.343	13.184	+40
19	CABLE NYN Y NKY	0.049	0.000	
21	CEMENTO PORTLAND TIPO I	9.818	14.336	+13+04+05+38
26	CERRAJERIA NACIONAL	0.134	0.000	
29	DOLAR	1.207	0.000	
30	DOLAR (GENERAL PONDERADO)	9.733	0.000	
37	HERRAMIENTA MANUAL	1.081	1.081	
38	HORMIGON	0.839	0.000	
39	INDICE GENERAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR	11.147	25.799	+29+30+06+19+07+10+11+12+53+54+55+74+73+72
40	LOSETA	1.841	0.000	
42	MADERA IMPORTADA PARA ENCOF. Y CARPINT.	0.089	0.000	
43	MADERA NACIONAL PARA ENCOF. Y CARPINT.	5.987	6.076	+42
47	MANO DE OBRA	28.910	28.910	
48	MAQUINARIA Y EQUIPO NACIONAL	1.896	0.000	
49	MAQUINARIA Y EQUIPO IMPORTADO	1.442	3.338	+48
53	PETROLEO DIESEL	0.119	0.000	
54	PINTURA LATEX	0.604	0.000	
55	PINTURA TEMPLE	0.284	0.000	
56	PLANCHA DE ACERO LAC	2.881	0.000	
65	TUBERIA DE ACERO NEGRO Y/O GALVANIZADO	0.010	0.000	
68	TUBERIA DE COBRE	0.007	0.000	
72	TUBERIA DE PVC PARA AGUA	0.408	0.000	
73	DUCTO TELEFONICO DE PVC	0.165	0.000	
74	TUBERIA DE PVC PARA ELECTRICIDAD (SAP)	0.029	0.000	
Total		100.000	100.000	

Fórmula Polinómica

Presupuesto **0302030 CONSTRUCCION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE AGUAYMANTO EN LA LOCALIDAD DE AMBO, PROVINCIA DE AMBO, DEPARTAMENTO DE HUANUCO**

Subpresupuesto **001 CONSTRUCCION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE AGUAYMANTO EN LA LOCALIDAD DE AMBO, PROVINCIA DE AMBO, DEPARTAMENTO DE HUANUCO**

Fecha Presupuesto **10/08/2014**

Moneda **NUEVOS SOLES**

Ubicación Geográfica **100201 HUANUCO - AMBO - AMBO**

$K = 0.300*(MHr / MHo) + 0.165*(BMr / BMo) + 0.061*(Mr / Mo) + 0.073*(Ar / Ao) + 0.143*(Cr / Co) + 0.258*(Ir / Io)$

Monomio	Factor	(%)	Símbolo	Indice	Descripción
1	0.300	3.667		37	HERRAMIENTA MANUAL
		96.333	MH	47	MANO DE OBRA
2	0.165	20.000		49	MAQUINARIA Y EQUIPO IMPORTADO
		80.000	BM	17	BLOQUE Y LADRILLO
3	0.061	100.000	M	43	MADERA NACIONAL PARA ENCOF. Y CARPINT.
4	0.073	100.000	A	02	ACERO DE CONSTRUCCION LISO
5	0.143	100.000	C	21	.CEMENTO PORTLAND TIPO I
6	0.258	100.000	I	39	INDICE GENERAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR

ANEXO 09
HOJA DE METRADOS

HOJA DE METRADOS

PROYECTO: CONSTRUCCION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE AGUAYMANTO EN LA LOCALIDAD DE AMBO, PROVINCIA DE AMBO, DEPARTAMENTO DE HUANUCO

LUGAR: AMBO - AMBO - HUANUCO

Item	Descripción	Und.	Total
	CONSTRUCCION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE AGUAYMANTO		
01	ESTRUCTURA		
01.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	567.60
01.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	567.60
01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
01.02.01	EXCAVACION DE ZANJAS Y ZAPATAS	m3	135.53
01.02.02	PERFILADO DE ZANJAS Y ZAPATAS	m2	628.21
01.02.03	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	m3	10.61
01.02.04	EXCAVACION MANUAL DE TERRENO A NIVEL DE SUBRASANTE	m3	19.42
01.02.05	RELLENO, CONFORMACION Y COMPACTACION DE BASE E=10CM; CON MATERIAL AFIRMADO	m2	194.23
01.02.06	ACARREO INTERNO DE MAT. PROCEDENTE DE EXC.	m3	180.43
01.02.07	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA	m3	180.43
01.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE		
01.03.01	SOLADO PARA ZAPATAS DE 4" MEZCLA 1:12 CEMENTO-HORMIGON	m2	37.75
01.03.02	CIMIENTOS CORRIDOS MEZCLA 1:10 + 30% PG	m3	62.86
01.03.03	SOBRECIMIENTO ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	275.45
01.03.04	SOBRECIMIENTO MEZCLA 1:8 + 25% PM	m3	17.90
01.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO		
01.04.01	ZAPATAS		
01.04.01.01	ACERO EN ZAPATAS FY=4200 KG/CM2	kg	255.07
01.04.01.02	CONCRETO EN ZAPATAS F'C=210 KG/CM2	m3	37.75
01.04.02	COLUMNAS		
01.04.02.01	ACERO EN COLUMNAS FY=4200 KG/CM2	kg	1,428.16
01.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNAS	m2	151.78
01.04.02.03	CONCRETO EN COLUMNAS F'C=210 KG/CM2	m3	9.35
01.04.03	COLUMNETAS		
01.04.03.01	ACERO EN COLUMNETAS FY=4200 KG/CM2	kg	18.09
01.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNETAS	m2	13.86
01.04.03.03	CONCRETO EN COLUMNETAS F'C=175 KG/CM2	m3	0.69
01.04.04	VIGAS		
01.04.04.01	ACERO EN VIGAS FY=4200 KG/CM2	kg	1,483.69
01.04.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS	m2	394.65
01.04.04.03	CONCRETO EN VIGAS F'C=210 KG/CM2	m3	25.43
01.04.05	VIGUETAS		
01.04.05.01	ACERO EN VIGUETAS FY=4200 KG/CM2	kg	49.90
01.04.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGUETAS	m2	18.25
01.04.05.03	CONCRETO EN VIGUETAS F'C=175 KG/CM2	m3	0.91
01.04.06	LOSA ALIGERADA		
01.04.06.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN LOSAS ALIGERADAS	m2	94.79
01.04.06.02	LADRILLO HUECO DE ARCILLA 12X30X30 CM PARA TECHO ALIGERADO	und	789.63
01.04.06.03	ACERO DE REFUERZO EN LOSA ALIGERADA FY=4200 KG/CM2	kg	213.82
01.04.06.04	CONCRETO EN LOSA ALIGERADA F'C=210 KG/CM2	m3	7.58
02	ARQUITECTURA		
02.01	MUROS Y TABIQUES		
02.01.01	MURO DE LADRILLO CORRIENTE DE ARCILLA (ARTESANAL) CABEZA M:1:5 E=1.5 CM	m2	494.01
02.01.02	ACERO FY=4200 KG/CM2	kg	100.24
02.02	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS		
02.02.01	TARRAJEO DE CIELO RASO MEZCLA 1:5, E=1.50CM	m2	94.79
02.02.02	TARRAJEO DE VIGAS MEZCLA 1:5, E=1.5CM	m2	67.73
02.02.03	TARRAJEO EN MUROS INTERIORES ESPESOR 1.5CM; MEZCLA 1:5	m2	657.44
02.02.04	TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES ESPESOR 1.5CM; MEZCLA 1:5	m2	124.68
02.02.05	TARRAJEO DE COLUMNA MEZCLA 1:5, E=1.5CM	m2	25.20
02.02.06	TARRAJEO MEZCLA 1:5 EN DERRAMES EN COLUMNAS	m	5.40
02.02.07	TARRAJEO MEZCLA 1:5 EN DERRAMES DE PUERTAS Y VENTANAS	m	144.35
02.03	PISOS Y PAVIMENTOS		
02.03.01	FALSO PISO CON CONCRETO F'C=140 KG/CM2 E=2"	m2	357.23
02.03.02	CONTRAPISO DE 48 MM	m2	296.45
02.03.03	PISO DE CERAMICO DE 30X30CM	m2	22.40
02.03.04	PISO DE CERAMICO DE 40X40CM	m2	274.05

HOJA DE METRADOS

PROYECTO: CONSTRUCCION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE AGUAYMANTO EN LA LOCALIDAD DE AMBO, PROVINCIA DE AMBO, DEPARTAMENTO DE HUANUCO

LUGAR: AMBO - AMBO - HUANUCO

Item	Descripción	Und.	Total
02.03.05	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 PARA PISO CON OCRE ROJO BRUÑADO (INCL. ACABADO)	m2	60.78
02.03.06	JUNTA DE DILATACION CON TEKNOPORT	m	30.15
02.04	ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS		
02.04.01	ZOCALO DE CERÁMICO 20X30CM	m2	32.90
02.04.02	CONTRAZOCALO DE CERAMICO DE 30x10CM INTERIOR	m	139.88
02.04.03	CONTRAZOCALO CEMENTO S/COLOREAR H = 30 CM FROTACHADO	m	36.79
02.05	COBERTURAS		
02.05.01	ESTRUCTURA METALICA PARA COBERTURA EN PATIO DE (SEGÚN DISEÑO)	kg	1,144.16
02.05.02	CORREA METALICA PARA COBERTURA PATIO EXTERIOR	m	623.44
02.05.03	INSTALACION DE PLATINA DE ACERO	und	10.00
02.05.04	SUMINISTRO E INST. DE TECHO C/ POLICARBONATO SEGÚN DETALLE	m2	327.53
02.05.05	PINTURA ANTICORROSIVA SIN CROMATO EN ESTRUCTURAS METÁLICAS	m2	92.65
02.06	CARPINTERIA DE MADERA		
02.06.01	PUERTA DE MADERA APANELADA	m2	13.02
02.06.02	PUERTA DE MADERA CONTRAPLACADA	m2	6.30
02.06.03	VENTANA DE MADERA CON SEGURO	m2	19.55
02.07	CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA		
02.07.01	PUERTA DE METAL	m2	28.14
02.07.02	PUERTA DE METAL EXTERIOR	m2	11.02
02.07.03	PUERTA DE ALUMINIO CON FONDO MELANINA EN BAÑOS	m2	3.36
02.07.04	BISAGRA CAPUCHINA DE 4" X4"	und	32.00
02.07.05	CERRADURA DE 3 GOLPES PARA PUERTA	und	5.00
02.07.06	CERRADURA PARA PUERTAS INTERIORES	und	3.00
02.07.07	MANIJA DE BRONCE 4"	und	5.00
02.08	VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES		
02.08.01	VIDRIOS SEMIDOBLES INCOLORO CRUDO	p2	210.16
02.09	PINTURA		
02.09.01	PINTURA EN CIELO RASO LATEX ACABADO MATE, 2 MANOS	m2	17.94
02.09.02	PINTURA EN MUROS INTERIORES AL LATEX ACABADO MATE	m2	587.61
02.09.03	PINTURA EN MUROS INTERIORES AL LATEX CON PINTURA EPOXICA	m2	333.01
02.09.04	PINTURA EN MUROS EXTERIORES AL LATEX ACRILICO, 2 MANOS	m2	111.30
02.09.05	PINTURA EN VIGAS Y COLUMNAS INTERIORES LATEX CON PINTURA EPOXICA, 2 MANOS	m2	97.35
02.09.06	PINTURA ESMALTE EN CONTRA ZOCALO DE CEMENTO	m2	71.57
03	OBRAS EXTERIORES		
03.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
03.01.01	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	167.15
03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
03.02.01	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL SUELTO	m3	80.37
03.02.02	ACARREO MATERIAL EXCEDENTE HASTA D<=50 M	m3	100.46
03.02.03	ACARREO MATERIAL AFIRMADO HASTA D<=50 M	m3	10.05
03.02.04	AFIRMADO DE 4" PARA PISOS BRUÑADOS Y VEREDAS	m2	68.64
03.02.05	AFIRMADO DE 6" PARA LOSAS Y RANPA EXTERIOR	m2	11.73
03.02.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA	m3	100.46
03.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE		
03.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VEREDAS, LOSA Y UÑAS	m2	49.81
03.03.02	CONCRETO F'C=175KG/CM2 PARA UÑAS	m3	9.00
03.03.03	CONCRETO F'C=175KG/CM2 PARA VEREDA E=4" (INCL. ACABADO)	m2	87.85
03.03.04	CONCRETO F'C=175KG/CM2 PARA INGRESO E=6" (INCL. ACABADO)	m2	16.92
03.03.05	JUNTAS DE DILATACION	m	31.14
03.03.06	BRUÑA DE VEREDA Y PISO, E=1.0 CM	m	233.75
04	INSTALACIONES SANITARIAS		
04.01	INSTALACION DE RED DE AGUA		
04.01.01	SALIDA DE AGUA FRIA PARA INODORO	pto	5.00
04.01.02	SALIDA DE AGUA FRIA PARA LAVATORIO	pto	3.00
04.01.03	SALIDA DE AGUA FRIA PARA URINARIO	pto	3.00
04.01.04	TUBERIA PVC SAP DE 1/2"	m	51.85
04.01.05	TUBERIA PVC SAP DE 3/4"	m	30.60
04.01.06	VALVULA COMPUERTA DE 1/2"	und	5.00
04.01.07	ACCESORIOS PARA INSTALACION AGUA	GLB	5.00
04.01.08	CAJA PARA VALVULAS DE AGUA	und	5.00

HOJA DE METRADOS

PROYECTO: CONSTRUCCION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE AGUAYMANTO EN LA LOCALIDAD DE AMBO, PROVINCIA DE AMBO, DEPARTAMENTO DE HUANUCO

LUGAR: AMBO - AMBO - HUANUCO

Ítem	Descripción	Und.	Total
04.02	INSTALACION DE RED DE DESAGÜE		
04.02.01	SALIDA DE DESAGUE Ø2" PARA LAVATORIO	pto	3.00
04.02.02	SALIDA DE DESAGUE Ø2" PARA URINARIO	pto	2.00
04.02.03	SALIDA PARA VENTILACION EN PVC 2"	pto	5.00
04.02.04	SALIDA DE DESAGUE Ø2" PARA SUMIDERO	pto	6.00
04.02.05	TUBERIA PVC SAL Ø2"	m	42.16
04.02.06	SALIDA DE DESAGUE Ø4" PARA INODORO	pto	5.00
04.02.07	SALIDA DE DESAGUE Ø4" REGISTRO	pto	3.00
04.02.08	TUBERIA PVC SAL Ø4"	m	43.75
04.02.09	ACCES. DE INST. DE RED DE DESAGUE Ø2"	GLB	11.00
04.02.10	ACCES. DE INST. DE RED DE DESAGUE Ø4"	GLB	13.00
04.03	APARATOS Y ACCESORIOS SANITARIOS		
04.03.01	INODORO DE TANQUE BAJO	pza	5.00
04.03.02	LAVATORIO DE PARED BLANCO 1 LLAVE	pza	3.00
04.03.03	URINARIO DE LOZA DE PICO BLANCO	pza	3.00
04.04	INSTALACION DE DRENAJE PLUVIAL		
04.04.01	SALIDA DE DRENAJE PLUVIAL Ø2" PARA PATIO	pto	6.00
05	INSTALACIONES ELECTRICAS		
05.01	INSTALACIONES ELECTRICAS EN INTERIORES		
05.01.01	SALIDA DE ILUMINACION		
05.01.01.01	SALIDA PARA CENTROS DE LUZ	pto	55.00
05.01.02	SALIDA DE INTERRUPTORES SIMPLE		
05.01.02.01	SALIDA PARA INTERRUPTOR SIMPLE	pto	15.00
05.01.03	SALIDA DE TOMACORRIENTES		
05.01.03.01	SALIDA PARA TOMACORRIENTE C/LINEA A TIERRA	pto	67.00
05.01.04	ARTEFACTOS DE ILUMINACION		
05.01.04.01	ARTEFACTO FLUORECENTE 1X36W (INCL EQUIPO)	und	47.00
05.01.04.02	LAMPARA AHORRADORA DE 12W (INCL. EQUIPO)	und	8.00
05.01.05	TABLERO DE DISTRIBUCION		
05.01.05.01	TABLERO DE DISTRIBUCION TD-1(20X50Cm)	und	2.00
05.01.06	INTERRUPTORES TERMOMAGNETICO		
05.01.06.01	INTERRUPTOR THERMOMAGNETICO MONOFASICA 2X15A	und	13.00
05.02	INSTALACIONES ELECTRICAS EN EXTERIORES		
05.02.01	SALIDA DE ILUMINACION		
05.02.01.01	SALIDA LUMINARIA TIPO RSP-2	pto	3.00
05.02.02	ARTEFACTOS DE ILUMINACION		
05.02.02.01	LUMINARIA PIADOSAR TIPO RSP-2 CON DOS LAMPARAS AHORRADORAS DE 12W	und	3.00
05.02.03	CONDUCTORES DE ENERGIA		
05.02.03.01	CONDUCTOR NYY 4mm2 (MEDIDOR A TG)	m	5.15
05.02.03.02	CONDUCTOR NYY 4mm2 + THW 10mm2 (TG A TD)	m	25.01
05.02.03.03	CONDUCTOR PUESTA A TIERRA	m	7.70
05.02.04	MEDIDORES Y TABLEROS DE DISTRIBUCION		
05.02.04.01	MEDIDOR DE ENERGIA	und	1.00
05.02.04.02	TABLERO GENERAL METALICO TG	und	1.00
05.02.05	INTERRUPTORES TERMOMAGNETICO		
05.02.05.01	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO TIPO RIEL DE 2X20A	und	2.00
05.02.06	INSTALACION DEL SISTEMA DE PUESTA A TIERRA		
05.02.06.01	INSTALACION DEL SISTEMA DE PUESTA A TIERRA	und	1.00

ANEXO 10
ANÁLISIS COSTOS UNITARIOS

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0302030 CONSTRUCCION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE AGUAYMANTO EN LA LOCALIDAD DE AMBO, PROVINCIA DE AMBO, DEPARTAMENTO DE I
 Subpresupuesto 001 CONSTRUCCION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE AGUAYMANTO EN LA LOCALIDAD DE AMBO, PROVINCIA DE AMBO, DEPARTAMENTO DE HUAN

Partida	01.01.01	(900302010101-0302030-02)	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	Costo unitario directo por:		m2	1.61
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
			Mano de Obra				
0147010004	PEON		hh	0.2000	7.63	1.53	1.53
			Equipos				
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		0.08	0.08	0.08

Partida	01.01.02	(909001010207-0302030-02)	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	Costo unitario directo por:		m2	6.48
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
			Mano de Obra				
0147010002	OPERARIO		hh	0.0400	9.90	0.40	0.40
0147010003	OFICIAL		hh	0.0400	8.60	0.34	0.34
0147010004	PEON		hh	0.0800	7.63	0.61	0.61
			Materiales				
0229030100	YESO		bls	0.0300	7.00	0.21	0.21
0254020042	PINTURA ESMALTE SINTETICO		gal	0.0250	45.00	1.13	1.13
			Equipos				
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		0.04	0.04	0.04
0349880002	NIVEL TOPOGRAFICO CON TRIPODE		he	0.3750	6.00	2.25	2.25
0349880003	TEODOLITO Y MIRA		hm	0.1875	8.00	1.50	1.50
			3.79				

Partida	01.02.01	(909001010220-0302030-05)	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/EQUIPO	Costo unitario directo por:		m3	32.77
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
			Mano de Obra				
0147010003	OFICIAL		hh	1.3333	8.60	11.47	11.47
0147010004	PEON		hh	2.6667	7.63	20.35	20.35
			Equipos				
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		0.95	0.95	0.95
			0.95				

Partida	01.02.02	(010104010401-0302030-01)	PERFILADO DE ZANJAS Y ZAPATAS	Costo unitario directo por:		m2	2.51
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
			Mano de Obra				
0147010003	OFICIAL		hh	0.1000	8.60	0.86	0.86
0147010004	PEON		hh	0.2000	7.63	1.53	1.53
			Equipos				
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		0.12	0.12	0.12
			0.12				

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0302030 CONSTRUCCION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE AGUAYMANTO EN LA LOCALIDAD DE AMBO, PROVINCIA DE AMBO, DEPARTAMENTO DE I
 Subpresupuesto 001 CONSTRUCCION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE AGUAYMANTO EN LA LOCALIDAD DE AMBO, PROVINCIA DE AMBO, DEPARTAMENTO DE HUAN

Partida 01.02.03 (900401021001-0302030-05) RELLENO CON MATERIAL PROPIO
 Costo unitario directo por: m3 46.68

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra					
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	8.60	8.60
0147010004	PEON	hh	2.0000	7.63	15.26
23.86					
Materiales					
0238000002	GASOLINA 84 OCT	gal	0.3500	15.22	5.33
0239050000	AGUA	m3	0.0500	2.00	0.10
5.43					
Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		1.19	1.19
0349030001	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 4 HP	hm	1.0000	16.20	16.20
17.39					

Partida 01.02.04 (900302010107-0302030-03) EXCAVACION MANUAL DE TERRENO A NIVEL DE SUBRASANTE
 Costo unitario directo por: m3 20.54

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra					
0147010003	OFICIAL	hh	0.5000	8.60	4.30
0147010004	PEON	hh	2.0000	7.63	15.26
19.56					
Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		0.98	0.98
0.98					

Partida 01.02.05 (900305030207-0302030-03) RELLENO, CONFORMACION Y COMPACTACION DE BASE E=10CM; CON MATERIAL AFIRMADO
 Costo unitario directo por: m2 31.76

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra					
0147010003	OFICIAL	hh	0.8000	8.60	6.88
0147010004	PEON	hh	0.8000	7.63	6.10
12.98					
Materiales					
0238000002	GASOLINA 84 OCT	gal	0.3500	15.22	5.33
0239050000	AGUA	m3	0.0500	2.00	0.10
5.43					
Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		0.39	0.39
0349030001	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 4 HP	hm	0.8000	16.20	12.96
13.35					

Partida 01.02.06 (900302010107-0302030-02) ACARREO INTERNO DE MAT. PROCEDENTE DE EXC.
 Costo unitario directo por: m3 16.02

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra					
0147010004	PEON	hh	2.0000	7.63	15.26
15.26					
Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		0.76	0.76
0.76					

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0302030	CONSTRUCCION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE AGUAYMANTO EN LA LOCALIDAD DE AMBO, PROVINCIA DE AMBO, DEPARTAMENTO DE I			
Subpresupuesto	001	CONSTRUCCION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE AGUAYMANTO EN LA LOCALIDAD DE AMBO, PROVINCIA DE AMBO, DEPARTAMENTO DE HUAN			
Partida	01.02.07	(909001010220-0302030-04)	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA		
			Costo unitario directo por: m3 13.04		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra					
0147010003	OFICIAL	hh	0.0178	8.60	0.15
0147010004	PEON	hh	0.0356	7.63	0.27
0.42					
Materiales					
0253000003	PETROLEO DIESEL 2	gal	0.0750	14.00	1.05
1.05					
Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		0.01	0.01
0348110008	VOLQUETE DE 6 m3	hm	0.0889	100.00	8.89
0348040095	CARGADOR SOBRE LLANTAS 125 HP 2.5 yd3	hm	0.0178	150.00	2.67
11.57					
Partida	01.03.01	(900305010327-0302030-01)	SOLADO PARA ZAPATAS DE 4" MEZCLA 1:12 CEMENTO-HORMIGON		
			Costo unitario directo por: m2 58.71		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	0.8000	9.90	7.92
0147010003	OFICIAL	hh	0.4000	8.60	3.44
0147010004	PEON	hh	2.4000	7.63	18.31
29.67					
Materiales					
0221000093	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls	0.8180	23.80	14.71
0238000002	GASOLINA 84 OCT	gal	0.2000	15.22	3.04
0238000004	HORMIGON	m3	0.1400	40.00	5.60
23.35					
Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		0.89	0.89
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11p3	hm	0.4000	12.00	4.80
5.69					
Partida	01.03.02	(900305030111-0302030-01)	CIMENTOS CORRIDOS MEZCLA 1:10 CEMENTO-HORMIGON 30% PIEDRA		
			Costo unitario directo por: m3 302.56		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	9.90	19.80
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	8.60	17.20
0147010004	PEON	hh	8.0000	7.63	61.04
98.04					
Materiales					
0205000009	PIEDRA GRANDE (MAX 8")	m3	0.5000	80.00	40.00
0221000093	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls	4.1200	23.80	98.06
0238000002	GASOLINA 84 OCT	gal	0.3500	15.22	5.33
0238000004	HORMIGON	m3	0.9333	40.00	37.33
0238050000	AGUA	m3	0.1800	2.00	0.36
181.08					
Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.94	2.94
0348560006	MEZCLADORA CONCRETO TAMBOR 11 P3-22 HP	hm	1.0000	20.50	20.50
23.44					

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0302030 CONSTRUCCION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE AGUAYMANTO EN LA LOCALIDAD DE AMBO, PROVINCIA DE AMBO, DEPARTAMENTO DE I

Subpresupuesto 001 CONSTRUCCION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE AGUAYMANTO EN LA LOCALIDAD DE AMBO, PROVINCIA DE AMBO, DEPARTAMENTO DE HUAN

Partida	01.03.03	(900305030207-0302030-02)	SOBRECIMIENTO ENCOFRADO Y DESENCOFRADO			Costo unitario directo por:	m2	33.82
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.		
Mano de Obra								
0147010002	OPERARIO		hh	0.8000	9.90	7.92		
0147010003	OFICIAL		hh	0.8000	8.60	6.88		
0147010004	PEON		hh	0.4000	7.63	3.05		
17.85								
Materiales								
0202000008	ALAMBRE NEGRO N°8		kg	0.2600	4.50	1.17		
0202010003	CLAVOS PARA MADERA C/C 2"		kg	0.2000	4.50	0.90		
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"		kg	0.1500	4.50	0.68		
0243000034	MADERA TORNILLO INCLUYE CORTE PARA ENCOFRADO		p2	3.8400	3.30	12.67		
0253000003	PETROLEO DIESEL 2		gal	0.0010	14.00	0.01		
15.43								
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		0.54	0.54		
0.54								

Partida	01.03.04	(909701040119-0302030-01)	SOBRECIMIENTO FC=100 KG/CM2 + 25% PM			Costo unitario directo por:	m3	220.21
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.		
Mano de Obra								
0147010002	OPERARIO		hh	1.3333	9.90	13.20		
0147010003	OFICIAL		hh	0.6667	8.60	5.73		
0147010004	PEON		hh	5.3333	7.63	40.69		
59.62								
Materiales								
0205000010	PIEDRA MEDIANA (MAX 4")		m3	0.3000	29.72	8.92		
0221000093	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bfs	3.8900	23.80	92.58		
0238000002	GASOLINA 84 OCT		gal	0.1350	15.22	2.05		
0238000004	HORMIGON		m3	1.0900	40.00	43.60		
0239050000	AGUA		m3	0.1600	2.00	0.32		
147.47								
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		1.79	1.79		
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9-11p3		hm	0.6667	12.00	8.00		
0349070004	VIBRADOR A GASOLINA 1 3/4", 4 HP		hm	0.3333	10.00	3.33		
13.12								

Partida	01.04.01.01	(900305020311-0302030-01)	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60			Costo unitario directo por:	kg	6.07
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.		
Mano de Obra								
0147010002	OPERARIO		hh	0.0400	9.90	0.40		
0147010003	OFICIAL		hh	0.0400	8.60	0.34		
0147010004	PEON		hh	0.0800	7.63	0.61		
1.35								
Materiales								
0202000007	ALAMBRE NEGRO N°16		kg	0.1000	4.50	0.45		
0202970002	ACERO		kg	1.0500	4.00	4.20		
4.65								
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		0.07	0.07		
0.07								

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0302030 CONSTRUCCION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE AGUAYMANTO EN LA LOCALIDAD DE AMBO, PROVINCIA DE AMBO, DEPARTAMENTO DE I
 Subpresupuesto 001 CONSTRUCCION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE AGUAYMANTO EN LA LOCALIDAD DE AMBO, PROVINCIA DE AMBO, DEPARTAMENTO DE HUAN

Partida	01.04.01.02	(900305030112-0302030-01)	CONCRETO f'c=210 kg/cm2 PARA ZAPATAS	Costo unitario directo por:		m3	434.57
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	2.0000	9.90	19.80	
0147010003	OFICIAL		hh	2.0000	8.60	17.20	
0147010004	PEON		hh	8.0000	7.63	61.04	
98.04							
Materiales							
0205010004	ARENA GRUESA		m3	0.5300	53.00	28.09	
0205030007	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" - 3/4"		m3	0.7100	80.00	56.80	
0221000093	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bls	9.4300	23.80	224.43	
0238000002	GASOLINA 84 OCT		gal	0.4500	15.22	6.85	
0239050000	AGUA		m3	0.2100	2.00	0.42	
316.59							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		2.94	2.94	
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11p3		hm	1.0000	12.00	12.00	
0349070004	VIBRADOR A GASOLINA 1 3/4", 4 HP		hm	0.5000	10.00	5.00	
19.94							

Partida	01.04.02.01	(900305020311-0302030-02)	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	Costo unitario directo por:		kg	5.87
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	0.0400	9.90	0.40	
0147010003	OFICIAL		hh	0.0400	8.60	0.34	
0147010004	PEON		hh	0.0800	7.63	0.61	
1.35							
Materiales							
0202000007	ALAMBRE NEGRO N°16		kq	0.0550	4.50	0.25	
0202970002	ACERO		kq	1.0500	4.00	4.20	
4.45							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		0.07	0.07	
0.07							

Partida	01.04.02.02	(900305080204-0302030-04)	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO CARAVISTA EN COLUMNAS	Costo unitario directo por:		m2	81.01
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	2.0000	9.90	19.80	
0147010003	OFICIAL		hh	4.0000	8.60	34.40	
0147010004	PEON		hh	1.0000	7.63	7.63	
61.83							
Materiales							
0202000008	ALAMBRE NEGRO N°8		kq	0.3500	4.50	1.58	
0202010063	CLAVOS CON CABEZA 3"		kq	0.2500	4.50	1.13	
0243000034	MADERA TORNILLO INCLUYE CORTE PARA ENCOFRADO		p2	4.0500	3.30	13.37	
0253000003	PETROLEO DIESEL 2		gal	0.0010	14.00	0.01	
16.09							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.09	3.09	
3.09							

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0302030 CONSTRUCCION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE AGUAYMANTO EN LA LOCALIDAD DE AMBO, PROVINCIA DE AMBO, DEPARTAMENTO DE I

Subpresupuesto 001 CONSTRUCCION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE AGUAYMANTO EN LA LOCALIDAD DE AMBO, PROVINCIA DE AMBO, DEPARTAMENTO DE HUAN

Partida	01.04.02.03	(900305070109-0302030-01)	CONCRETO f'c=210 kg/cm2 PARA COLUMNAS	Costo unitario directo por:		m3	583.99
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	4.0000	9.90	39.60	
0147010003	OFICIAL		hh	4.0000	8.60	34.40	
0147010004	PEON		hh	20.0000	7.63	152.60	
226.60							
Materiales							
0205010004	ARENA GRUESA		m3	0.5300	53.00	28.09	
0205030007	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" - 3/4"		m3	0.7100	80.00	56.80	
0221000093	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bbs	9.4300	23.80	224.43	
0238000002	GASOLINA 84 OCT		gal	0.4500	15.22	6.85	
0239050000	AGUA		m3	0.2100	2.00	0.42	
316.59							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		6.80	6.80	
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9-11p3		hm	2.0000	12.00	24.00	
0349070004	VIBRADOR A GASOLINA 1 3/4", 4 HP		hm	1.0000	10.00	10.00	
40.80							

Partida	01.04.03.01	(900305020311-0302030-03)	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	Costo unitario directo por:		kg	5.87
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	0.0400	9.90	0.40	
0147010003	OFICIAL		hh	0.0400	8.60	0.34	
0147010004	PEON		hh	0.0800	7.63	0.61	
1.35							
Materiales							
0202000007	ALAMBRE NEGRO N°16		kg	0.0550	4.50	0.25	
0202970002	ACERO		kg	1.0500	4.00	4.20	
4.45							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		0.07	0.07	
0.07							

Partida	01.04.03.02	(900305080204-0302030-07)	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO CARAVISTA EN COLUMNETAS	Costo unitario directo por:		m2	29.30
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	0.8000	9.90	7.92	
0147010003	OFICIAL		hh	0.8000	8.60	6.88	
0147010004	PEON		hh	0.4000	7.63	3.05	
17.85							
Materiales							
0202000008	ALAMBRE NEGRO N°8		kg	0.3000	4.50	1.35	
0202010003	CLAVOS PARA MADERA C/C 2"		kg	0.0200	4.50	0.09	
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"		kg	0.0100	4.50	0.05	
0243000034	MADERA TORNILLO INCLUYE CORTE PARA ENCOFRADO		p2	2.8500	3.30	9.41	
0253000003	PETROLEO DIESEL 2		gal	0.0010	14.00	0.01	
10.91							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		0.54	0.54	
0.54							

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0302030 CONSTRUCCION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE AGUAYMANTO EN LA LOCALIDAD DE AMBO, PROVINCIA DE AMBO, DEPARTAMENTO DE I

Subpresupuesto 001 CONSTRUCCION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE AGUAYMANTO EN LA LOCALIDAD DE AMBO, PROVINCIA DE AMBO, DEPARTAMENTO DE HUAN

Partida	01.04.03.03	(900305070109-0302030-02)	CONCRETO F'c=175 kg/cm2 PARA COLUMNETAS	Costo unitario directo por:		m3	368.39
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	0.6667	9.90	6.60	
0147010003	OFICIAL		hh	1.3333	8.60	11.47	
0147010004	PEON		hh	5.3333	7.83	40.69	
							58.76
Materiales							
0205010004	ARENA GRUESA		m3	0.5100	53.00	27.03	
0205030007	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" - 3/4"		m3	0.7600	80.00	60.80	
0221000093	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bis	8.5000	23.80	202.30	
0238000002	GASOLINA 84 OCT		gal	0.1000	15.22	1.52	
0239050000	AGUA		m3	0.1840	2.00	0.37	
							292.02
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		2.94	2.94	
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11p3		hm	0.6667	12.00	8.00	
0349070004	VIBRADOR A GASOLINA 1 3/4", 4 HP		hm	0.6667	10.00	6.67	
							17.61

Partida	01.04.04.01	(900305020312-0302030-02)	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	Costo unitario directo por:		kg	5.87
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	0.0400	9.90	0.40	
0147010003	OFICIAL		hh	0.0400	8.60	0.34	
0147010004	PEON		hh	0.0800	7.63	0.61	
							1.35
Materiales							
0202000007	ALAMBRE NEGRO N°16		kg	0.0550	4.50	0.25	
0202970002	ACERO		kg	1.0500	4.00	4.20	
							4.45
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		0.07	0.07	
							0.07

Partida	01.04.04.02	(900305080204-0302030-05)	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO CARAVISTA EN VIGAS	Costo unitario directo por:		m2	91.94
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	2.0000	9.90	19.80	
0147010003	OFICIAL		hh	4.0000	8.60	34.40	
0147010004	PEON		hh	2.0000	7.63	15.26	
							69.46
Materiales							
0202000008	ALAMBRE NEGRO N°8		kg	0.7500	4.50	3.38	
0202010063	CLAVOS CON CABEZA 3"		kg	0.5000	4.50	2.25	
0243000034	MADERA TORNILLO INCLUYE CORTE PARA ENCOFRADO		p2	4.0500	3.30	13.37	
0253000003	PETROLEO DIESEL 2		gal	0.0010	14.00	0.01	
							19.01
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.47	3.47	
							3.47

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0302030 CONSTRUCCION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE AGUAYMANTO EN LA LOCALIDAD DE AMBO, PROVINCIA DE AMBO, DEPARTAMENTO DE I
 Subpresupuesto 001 CONSTRUCCION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE AGUAYMANTO EN LA LOCALIDAD DE AMBO, PROVINCIA DE AMBO, DEPARTAMENTO DE HUAN

Partida	01.04.04.03	(900305080107-0302030-03)	CONCRETO f'c=210 kg/cm2 PARA VIGAS	Costo unitario directo por:	m3	583.99	
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO			hh	4.0000	9.90	39.60
0147010003	OFICIAL			hh	4.0000	8.60	34.40
0147010004	PEON			hh	20.0000	7.63	152.60
226.60							
Materiales							
0205010004	ARENA GRUESA			m3	0.5300	53.00	28.09
0205030007	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" - 3/4"			m3	0.7100	80.00	56.80
0221000093	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)			bls	9.4300	23.80	224.43
0238000002	GASOLINA 84 OCT			gal	0.4500	15.22	6.85
0239050000	AGUA			m3	0.2100	2.00	0.42
316.59							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		6.80	6.80
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11p3			hm	2.0000	12.00	24.00
0349070004	VIBRADOR A GASOLINA 1 3/4", 4 HP			hm	1.0000	10.00	10.00
40.80							

Partida	01.04.05.01	(900305020311-0302030-04)	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	Costo unitario directo por:	kg	5.87	
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO			hh	0.0400	9.90	0.40
0147010003	OFICIAL			hh	0.0400	8.60	0.34
0147010004	PEON			hh	0.0800	7.63	0.61
1.35							
Materiales							
0202000007	ALAMBRE NEGRO N°16			kg	0.0550	4.50	0.25
0202970002	ACERO			kg	1.0500	4.00	4.20
4.45							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		0.07	0.07
0.07							

Partida	01.04.05.02	(900305080204-0302030-08)	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO CARAVISTA EN VIGUETAS	Costo unitario directo por:	m2	29.30	
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO			hh	0.8000	9.90	7.92
0147010003	OFICIAL			hh	0.8000	8.60	6.88
0147010004	PEON			hh	0.4000	7.63	3.05
17.85							
Materiales							
0202000008	ALAMBRE NEGRO N°8			kg	0.3000	4.50	1.35
0202010003	CLAVOS PARA MADERA C/C 2"			kg	0.0200	4.50	0.09
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"			kg	0.0100	4.50	0.05
0243000034	MADERA TORNILLO INCLUYE CORTE PARA ENCOFRADO			p2	2.8500	3.30	9.41
0253000003	PETROLEO DIESEL 2			gal	0.0010	14.00	0.01
10.91							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		0.54	0.54
0.54							

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0302030	CONSTRUCCION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE AGUAYMANTO EN LA LOCALIDAD DE AMBO, PROVINCIA DE AMBO, DEPARTAMENTO DE I				
Subpresupuesto	001	CONSTRUCCION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE AGUAYMANTO EN LA LOCALIDAD DE AMBO, PROVINCIA DE AMBO, DEPARTAMENTO DE HUAN				
Partida	01.04.06.03	(900305020312-0302030-03)	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 80			
			Costo unitario directo por:	kg	5.87	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO		hh	0.0400	9.90	0.40
0147010003	OFICIAL		hh	0.0400	8.60	0.34
0147010004	PEON		hh	0.0800	7.63	0.61
1.35						
Materiales						
0202000007	ALAMBRE NEGRO N°16		kg	0.0550	4.50	0.25
0202970002	ACERO		kg	1.0500	4.00	4.20
4.45						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		0.07	0.07
0.07						
Partida	01.04.06.04	(900305080107-0302030-04)	CONCRETO fc=210 kg/cm2 PARA VIGAS			
			Costo unitario directo por:	m3	583.99	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO		hh	4.0000	9.90	39.60
0147010003	OFICIAL		hh	4.0000	8.60	34.40
0147010004	PEON		hh	20.0000	7.63	152.60
226.60						
Materiales						
0205010004	ARENA GRUESA		m3	0.5300	53.00	28.09
0205030007	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" - 3/4"		m3	0.7100	80.00	56.80
0221000093	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bls	9.4300	23.80	224.43
0238000002	GASOLINA 84 OCT		gal	0.4500	15.22	6.85
0239050000	AGUA		m3	0.2100	2.00	0.42
316.59						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		6.80	6.80
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11p3		hm	2.0000	12.00	24.00
0349070004	VIBRADOR A GASOLINA 1 3/4", 4 HP		hm	1.0000	10.00	10.00
40.80						
Partida	02.01.01	(900309010104-0302030-01)	MURO DE LADRILLO KK TIPO IV SOGA N: 1:4,J:1.5CM CARAVISTA			
			Costo unitario directo por:	m2	158.24	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO		hh	1.4545	9.90	14.40
0147010004	PEON		hh	0.7273	7.63	5.55
19.95						
Materiales						
0202010063	CLAVOS CON CABEZA 3"		kg	0.0200	4.50	0.09
0205010004	ARENA GRUESA		m3	0.1200	53.00	6.36
0217000028	LADRILLO KK TIPO IV 24X13X09 CM		und	90.0000	1.23	110.70
0221000093	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bls	0.7875	23.80	18.74
0239050000	AGUA		m3	0.0100	2.00	0.02
135.91						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		0.20	0.20
0348800012	ANDAMIOS TIPO ACROW 1.90		día	0.1818	12.00	2.18
2.38						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0302030 CONSTRUCCION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE AGUAYMANTO EN LA LOCALIDAD DE AMBO, PROVINCIA DE AMBO, DEPARTAMENTO DE I
 Subpresupuesto 001 CONSTRUCCION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE AGUAYMANTO EN LA LOCALIDAD DE AMBO, PROVINCIA DE AMBO, DEPARTAMENTO DE HUAN

Partida	02.01.02	(900305020312-0302030-04)	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	Costo unitario directo por:		kg	5.23
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	0.0400	9.90	0.40	
0147010003	OFICIAL		hh	0.0400	8.60	0.34	
0.74							
Materiales							
0202000007	ALAMBRE NEGRO N°16		kg	0.0550	4.50	0.25	
0202970002	ACERO		kg	1.0500	4.00	4.20	
4.45							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		0.04	0.04	
0.04							

Partida	02.02.01	(900309010104-0302030-02)	MURO DE LADRILLO KK TIPO IV SOGA M: 1-4,J:1.5CM CARAVISTA	Costo unitario directo por:		m2	33.33
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.3333	9.90	13.20	
0147010004	PEON		hh	0.6667	7.63	5.09	
18.29							
Materiales							
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"		kg	0.0400	4.50	0.18	
0204000000	ARENA FINA		m3	0.0330	90.00	2.97	
0221000093	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bls	0.2570	23.80	6.12	
0230600051	ANDAMIO DE MADERA		p2	1.1800	3.97	4.68	
0239050000	AGUA		m3	0.0100	2.00	0.02	
0243160052	REGLA DE MADERA		p2	0.0270	5.80	0.16	
14.13							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		0.91	0.91	
0.91							

Partida	02.02.02	(900309010104-0302030-03)	MURO DE LADRILLO KK TIPO IV SOGA M: 1-4,J:1.5CM CARAVISTA	Costo unitario directo por:		m2	24.28
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.1429	9.90	11.31	
0147010004	PEON		hh	0.5714	7.63	4.36	
15.67							
Materiales							
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"		kg	0.0400	4.50	0.18	
0204000000	ARENA FINA		m3	0.0160	90.00	1.44	
0221000093	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bls	0.1400	23.80	3.33	
0239050000	AGUA		m3	0.0100	2.00	0.02	
0243160052	REGLA DE MADERA		p2	0.3880	5.80	2.25	
7.22							
Equipos							
0301340008	ANDAMIO METALICO		día	0.1429	4.24	0.61	
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		0.78	0.78	
1.39							

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0302030 CONSTRUCCION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE AGUAYMANTO EN LA LOCALIDAD DE AMBO, PROVINCIA DE AMBO, DEPARTAMENTO DE I
 Subpresupuesto 001 CONSTRUCCION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE AGUAYMANTO EN LA LOCALIDAD DE AMBO, PROVINCIA DE AMBO, DEPARTAMENTO DE HUAN

Partida	02.02.03	(900309010104-0302030-04)	MURO DE LADRILLO KK TIPO IV SOGA M: 1:4,J:1.5CM CARAVISTA	Costo unitario directo por:	m2	11.04
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO		hh	0.4444	9.90	4.40
0147010004	PEON		hh	0.2222	7.63	1.70
6.10						
Materiales						
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"		kg	0.0220	4.50	0.10
0204000000	ARENA FINA		m3	0.0160	90.00	1.44
0221000093	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bls	0.1170	23.80	2.78
0239050000	AGUA		m3	0.0100	2.00	0.02
0243160052	REGLA DE MADERA		p2	0.0300	5.80	0.17
4.51						
Equipos						
0301340008	ANDAMIO METALICO		día	0.0278	4.24	0.12
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		0.31	0.31
0.43						

Partida	02.02.04	(900309010104-0302030-05)	MURO DE LADRILLO KK TIPO IV SOGA M: 1:4,J:1.5CM CARAVISTA	Costo unitario directo por:	m2	14.29
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO		hh	0.6667	9.90	6.60
0147010004	PEON		hh	0.3333	7.63	2.54
9.14						
Materiales						
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"		kg	0.0220	4.50	0.10
0204000000	ARENA FINA		m3	0.0160	90.00	1.44
0221000093	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bls	0.1170	23.80	2.78
0239050000	AGUA		m3	0.0100	2.00	0.02
0243160052	REGLA DE MADERA		p2	0.0300	5.80	0.17
4.51						
Equipos						
0301340008	ANDAMIO METALICO		día	0.0417	4.24	0.18
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		0.46	0.46
0.64						

Partida	02.02.05	(900309010104-0302030-06)	MURO DE LADRILLO KK TIPO IV SOGA M: 1:4,J:1.5CM CARAVISTA	Costo unitario directo por:	m2	23.34
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO		hh	1.1429	9.90	11.31
0147010004	PEON		hh	0.5714	7.63	4.36
15.67						
Materiales						
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"		kg	0.0220	4.50	0.10
0204000000	ARENA FINA		m3	0.0160	90.00	1.44
0221000093	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bls	0.1170	23.80	2.78
0239050000	AGUA		m3	0.0100	2.00	0.02
0243160052	REGLA DE MADERA		p2	0.3880	5.80	2.25
6.59						
Equipos						
0301340008	ANDAMIO METALICO		día	0.0714	4.24	0.30
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		0.78	0.78
1.08						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0302030** CONSTRUCCION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE AGUAYMANTO EN LA LOCALIDAD DE AMBO, PROVINCIA DE AMBO, DEPARTAMENTO DE I
 Subpresupuesto **001** CONSTRUCCION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE AGUAYMANTO EN LA LOCALIDAD DE AMBO, PROVINCIA DE AMBO, DEPARTAMENTO DE HUAN

Partida **02.02.06** (909701043312-0302030-11) **TARRAJEO MEZCLA 1:5 EN DERRAMES EN COLUMNAS**
 Costo unitario directo por: m **6.94**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	0.4444	9.90	4.40
0147010004	PEON	hh	0.2222	7.63	1.70
6.10					
Materiales					
0204000000	ARENA FINA	m3	0.0025	90.00	0.23
0221000093	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bis	0.0119	23.80	0.28
0239050000	AGUA	m3	0.0100	2.00	0.02
0.53					
Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		0.31	0.31
0.31					

Partida **02.02.07** (909701043312-0302030-12) **TARRAJEO MEZCLA 1:5 EN DERRAMES DE PUERTAS Y VENTANAS**
 Costo unitario directo por: m **7.73**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	0.5000	9.90	4.95
0147010004	PEON	hh	0.2500	7.63	1.91
6.86					
Materiales					
0204000000	ARENA FINA	m3	0.0025	90.00	0.23
0221000093	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bis	0.0119	23.80	0.28
0239050000	AGUA	m3	0.0100	2.00	0.02
0.53					
Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		0.34	0.34
0.34					

Partida **02.03.01** (900322010606-0302030-05) **FALSO PISO CON CONCRETO F'C=140 KG/CM2 E=2"**
 Costo unitario directo por: m2 **13.92**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	0.0889	9.90	0.88
0147010003	OFICIAL	hh	0.0444	8.60	0.38
0147010004	PEON	hh	0.2667	7.63	2.03
3.29					
Materiales					
0221000093	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bis	0.2200	23.80	5.24
0238000002	GASOLINA 84 OCT	gal	0.1300	15.22	1.98
0238000004	HORMIGON	m3	0.0600	40.00	2.40
0239050000	AGUA	m3	0.0126	2.00	0.03
0243160052	REGLA DE MADERA	p2	0.0600	5.80	0.35
10.00					
Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		0.10	0.10
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9-11p3	hm	0.0444	12.00	0.53
0.63					

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0302030** CONSTRUCCION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE AGUAYMANTO EN LA LOCALIDAD DE AMBO, PROVINCIA DE AMBO, DEPARTAMENTO DE I
 Subpresupuesto **001** CONSTRUCCION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE AGUAYMANTO EN LA LOCALIDAD DE AMBO, PROVINCIA DE AMBO, DEPARTAMENTO DE HUAN

Partida	02.03.02	(900322010606-0302030-10)	CONTRAPISO DE 48 MM	Costo unitario directo por:		m2	22.46
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	0.2000	9.90	1.98	
0147010003	OFICIAL		hh	0.0667	8.60	0.57	
0147010004	PEON		hh	0.4000	7.63	3.05	
5.60							
Materiales							
0205010004	ARENA GRUESA		m3	0.0510	53.00	2.70	
0221000093	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bbs	0.4550	23.80	10.83	
0238000002	GASOLINA 84 OCT		gal	0.1300	15.22	1.98	
0239050000	AGUA		m3	0.0126	2.00	0.03	
0243160052	REGLA DE MADERA		p2	0.0600	5.80	0.35	
15.89							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		0.17	0.17	
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11p3		hm	0.0667	12.00	0.80	
0.97							

Partida	02.03.03	(900322010606-0302030-11)	PISO DE CERAMICO DE 30X30CM	Costo unitario directo por:		m2	39.19
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	0.8000	9.90	7.92	
0147010004	PEON		hh	0.4000	7.63	3.05	
10.97							
Materiales							
0230460041	PEGAMENTO PARA CERAMICO 25KG		bbs	0.2890	10.17	2.94	
0240130054	CERAMICO ALTO TRANSITO ANTI DESLIZANTE 30CM X 30CM (PRIMERA)		m2	1.0500	22.92	24.07	
0262020005	CRUCETA DE PLASTICO		und	0.5000	0.05	0.03	
0262020006	FRAGUA PARA CERAMICO X 1KG		kg	0.2000	4.24	0.85	
27.89							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		0.33	0.33	
0.33							

Partida	02.03.04	(900322010606-0302030-26)	PISO DE CERAMICO DE 40X40CM	Costo unitario directo por:		m2	40.99
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	0.8000	9.90	7.92	
0147010004	PEON		hh	0.4000	7.63	3.05	
10.97							
Materiales							
0230460041	PEGAMENTO PARA CERAMICO 25KG		bbs	0.3200	10.17	3.25	
0240130057	LOSETA CERAMICA DE ALTO TRANSITO 40X40 CM		m2	1.0500	24.34	25.56	
0262020005	CRUCETA DE PLASTICO		und	0.5000	0.05	0.03	
0262020006	FRAGUA PARA CERAMICO X 1KG		kg	0.2000	4.24	0.85	
29.69							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		0.33	0.33	
0.33							

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0302030 CONSTRUCCION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE AGUAYMANTO EN LA LOCALIDAD DE AMBO, PROVINCIA DE AMBO, DEPARTAMENTO DE I

Subpresupuesto 001 CONSTRUCCION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE AGUAYMANTO EN LA LOCALIDAD DE AMBO, PROVINCIA DE AMBO, DEPARTAMENTO DE HUAN

Partida 02.03.05 (900322010606-0302030-12) CONCRETO FC=175 KG/CM2 PARA PISO CON OCRE ROJO BRUÑADO (INCL. ACABADO)
 Costo unitario directo por: m2 24.88

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	0.1000	9.90	0.99
0147010003	OFICIAL	hh	0.1000	8.60	0.86
0147010004	PEON	hh	0.6000	7.63	4.58
6.43					
Materiales					
0204000000	ARENA FINA	m3	0.0090	90.00	0.81
0205010004	ARENA GRUESA	m3	0.0510	53.00	2.70
0221000093	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bbs	0.4550	23.80	10.83
0229150100	OCRE COLOR ROJO x 1KG	bbs	0.0350	10.17	0.36
0238000002	GASOLINA 84 OCT	gal	0.1300	15.22	1.98
0239050000	AGUA	m3	0.0126	2.00	0.03
0243160052	REGLA DE MADERA	p2	0.0600	5.80	0.35
17.06					
Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		0.19	0.19
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9-11p3	hm	0.1000	12.00	1.20
1.39					

Partida 02.03.06 (909701043312-0302030-07) JUNTA DE CONSTRUCCION CON TEKNOPORT
 Costo unitario directo por: m 0.80

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra					
0147010003	OFICIAL	hh	0.0471	8.60	0.41
0.41					
Materiales					
02100400010001	TEKNOPORT DE 1/2"x4X8'	pln	0.0350	10.59	0.37
0.37					
Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		0.02	0.02
0.02					

Partida 02.04.01 (900322010606-0302030-14) ZOCALO DE CERÁMICO 20X30CM
 Costo unitario directo por: m2 37.67

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	9.90	9.90
0147010004	PEON	hh	0.5000	7.63	3.82
13.72					
Materiales					
0230460041	PEGAMENTO PARA CERAMICO 25KG	bbs	0.2080	10.17	2.12
0240130055	CERAMICO 20CM X 30CM (PRIMERA)	m2	1.0500	19.25	20.21
0262020005	CRUCETA DE PLASTICO	und	2.0000	0.05	0.10
0262020006	FRAGUA PARA CERAMICO X 1KG	kq	0.1950	4.24	0.83
23.26					
Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		0.69	0.69
0.69					

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0302030 CONSTRUCCION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE AGUAYMANTO EN LA LOCALIDAD DE AMBO, PROVINCIA DE AMBO, DEPARTAMENTO DE I
 Subpresupuesto 001 CONSTRUCCION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE AGUAYMANTO EN LA LOCALIDAD DE AMBO, PROVINCIA DE AMBO, DEPARTAMENTO DE HUAN

Partida	02.04.02	(909701043312-0302030-08)	CONTRAZOCALO DE CERAMICO DE 30x10CM INTERIOR			Costo unitario directo por:	m	14.35
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.		
Mano de Obra								
0147010002	OPERARIO		hh	0.5000	9.90	4.95		
0147010004	PEON		hh	0.2500	7.63	1.91		
6.86								
Materiales								
0230460041	PEGAMENTO PARA CERAMICO 25KG		bis	0.0150	10.17	0.15		
0240130056	CONTRAZOCALO CERAMICO (PRIMERA)10X30 CM		m	1.0500	6.78	7.12		
0262020006	FRAGUA PARA CERAMICO X 1KG		kg	0.0015	4.24	0.01		
7.28								
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		0.21	0.21		
0.21								

Partida	02.04.03	(909701043312-0302030-09)	CONTRAZOCALO CEMENTO S/COLOREAR H = 30 CM FROTACHADO			Costo unitario directo por:	m	9.30
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.		
Mano de Obra								
0147010002	OPERARIO		hh	0.5333	9.90	5.28		
0147010004	PEON		hh	0.2667	7.63	2.03		
7.31								
Materiales								
0204000000	ARENA FINA		m3	0.0070	90.00	0.63		
0221000093	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bis	0.0470	23.80	1.12		
0239050000	AGUA		m3	0.0100	2.00	0.02		
1.77								
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		0.22	0.22		
0.22								

Partida	02.05.01	(900305020312-0302030-05)	ESTRUCTURA METALICA PARA COBERTURA EN PATIO (SEGÚN DISEÑO)			Costo unitario directo por:	kg	7.14
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.		
Mano de Obra								
0147010002	OPERARIO		hh	0.0320	9.90	0.32		
0147010004	PEON		hh	0.0160	7.63	0.12		
0.44								
Materiales								
0229550094	SOLDADURA CELLOCORD		kg	0.0080	10.59	0.08		
02340600010005	CERCHA ESTRUCTURAL METALICA LUZ=8.0 MTS SEGUN DISEÑO		kg	1.0500	6.09	6.39		
6.47								
Equipos								
0301000012	MOTOSOLDADORA DE 250 AMP		hm	0.0160	12.71	0.20		
0301340008	ANDAMIO METALICO		día	0.0020	4.24	0.01		
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		0.02	0.02		
0.23								

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0302030 CONSTRUCCION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE AGUAYMANTO EN LA LOCALIDAD DE AMBO, PROVINCIA DE AMBO, DEPARTAMENTO DE I
 Subpresupuesto 001 CONSTRUCCION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE AGUAYMANTO EN LA LOCALIDAD DE AMBO, PROVINCIA DE AMBO, DEPARTAMENTO DE HUAN

Partida	02.05.02	(909701043312-0302030-10)	CORREA METALICA PARA COBERTURA PATIO EXTERIOR	Costo unitario directo por:		m	24.28
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	0.4000	9.90	3.96	
0147010004	PEON		hh	0.8000	7.63	6.10	
10.06							
Materiales							
0229550094	SOLDADURA CELLOCORD		kg	0.2000	10.59	2.12	
02340600010006	TUBO CUADRADO DE ACERO 40x1.5mm		m	1.0500	8.43	8.85	
10.97							
Equipos							
0301000012	MOTOSOLDADORA DE 250 AMP		hm	0.2000	12.71	2.54	
0301340008	ANDAMIO METALICO		día	0.0500	4.24	0.21	
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		0.50	0.50	
3.25							

Partida	02.05.03	(900305090202-0302030-06)	INSTALACION DE PLATINA DE ACERO	Costo unitario directo por:		und	54.67
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	0.2500	9.90	2.48	
2.48							
Materiales							
0202080018	PERNO DE ANCLAJE DE 5/8" x 6"		und	4.0000	1.27	5.08	
0202080019	PLATINA DE ACERO 8" x 8" x 1/4"		und	1.0500	44.75	46.99	
52.07							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		0.12	0.12	
0.12							

Partida	02.05.04	(900322010606-0302030-23)	SUMINISTRO E INST. DE TECHO C/ POLICARBONATO SEGÚN DETALLE	Costo unitario directo por:		m2	110.68
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		fh	0.6667	9.90	6.60	
0147010004	PEON		hh	0.3333	7.53	2.54	
9.14							
Materiales							
02100500020002	SUMIN. Y COLOC. DE CUBERTURA C/POLICARBONATO DE E=10MM SEGUN DETALLE		m2	1.0500	96.70	101.54	
101.54							

Partida	02.05.05	(900322010606-0302030-24)	PINTURA ANTICORROSIVA SIN CROMATO EN ESTRUCTURAS METÁLICAS	Costo unitario directo por:		m2	11.72
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	0.2667	9.90	2.64	
0147010003	OFICIAL		hh	0.2667	8.60	2.29	
4.93							
Materiales							
0253030027	THINER		gal	0.0080	16.41	0.13	
0254210004	PINTURA ANTICORROSIVA SIN CROMATO		gal	0.1250	38.14	4.77	
4.90							
Equipos							
0301340008	ANDAMIO METALICO		día	0.0333	4.24	0.14	
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		0.25	0.25	
0349010094	COMPRESORA DE AIRE PARA PINTURA		hm	0.2667	5.64	1.50	
1.89							

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0302030 CONSTRUCCION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE AGUAYMANTO EN LA LOCALIDAD DE AMBO, PROVINCIA DE AMBO, DEPARTAMENTO DE I
 Subpresupuesto 001 CONSTRUCCION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE AGUAYMANTO EN LA LOCALIDAD DE AMBO, PROVINCIA DE AMBO, DEPARTAMENTO DE HUAN

Partida	02.06.01	(900322010606-0302030-06)	PUERTA DE MADERA APANELADA	Costo unitario directo por:		m2	569.03
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	9.90	9.90	
Materiales							
0243010102	PUERTAS DE MADERA APANELADA (SEGUN DISEÑO)		m2	1.0500	532.50	559.13 559.13	

Partida	02.06.02	(900322010606-0302030-21)	PUERTA DE MADERA CONTRAPLACADA	Costo unitario directo por:		m2	264.19
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	0.8000	9.90	7.92 7.92	
Materiales							
0243010103	PUERTAS DE MADERA CONTRAPLACADA INTERIOR (SEGUN DISEÑO)		m2	1.0500	244.07	256.27 256.27	

Partida	02.06.03	(900322010606-0302030-07)	VENTANA DE MADERA CON SEGURO	Costo unitario directo por:		m2	357.49
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	0.5000	9.90	4.95 4.95	
Materiales							
0243010104	VENTANA DE MADERA CON SEGURO HORIZONTAL FIERRO LISO DE 1/2" SEGUN DISEÑO (INCL. INSTALACION)		m2	1.0000	352.54	352.54 352.54	

Partida	02.07.01	(900322010606-0302030-27)	PUERTA DE METAL	Costo unitario directo por:		m2	386.46
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	2.0000	9.90	19.80 19.80	
Materiales							
0256990022	PUERTA DE METAL (SEGUN DISEÑO)		m2	1.0500	349.20	366.66 366.66	

Partida	02.07.02	(900322010606-0302030-28)	PUERTA DE METAL EXTERIOR	Costo unitario directo por:		m2	390.92
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	2.0000	9.90	19.80 19.80	
Materiales							
0256990023	PUERTA DE METAL DE DOS HOJAS DE 3.80X2.85 (SEGUN DISEÑO)		m2	1.0500	353.45	371.12 371.12	

Partida	02.07.03	(900322010606-0302030-22)	PUERTA DE ALUMINIO CON FONDO MELANINA EN BAÑOS	Costo unitario directo por:		m2	73.55
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	2.0000	9.90	19.80 19.80	
Materiales							
0243010106	PUERTA DE ALUMINIO CON FONDO MELANINE (SEGUN DISEÑO)		m2	1.0500	51.19	53.75 53.75	

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0302030 CONSTRUCCION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE AGUAYMANTO EN LA LOCALIDAD DE AMBO, PROVINCIA DE AMBO, DEPARTAMENTO DE I
 Subpresupuesto 001 CONSTRUCCION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE AGUAYMANTO EN LA LOCALIDAD DE AMBO, PROVINCIA DE AMBO, DEPARTAMENTO DE HUAN

Partida	02.07.04	(900305090202-0302030-02)	BISAGRA CAPUCHINA DE 4" X4"	Costo unitario directo por:		und	8.78
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
		Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO		hh	0.4444	9.90	4.40	4.40
		Materiales					
0226050031	TORNILLO AUTOROSCANTE C/PLANA 1"x 10		und	8.0000	0.16	1.28	
0226050032	BISAGRA CAPUCHINA DE ACERO INOXIDABLE SATINADO 4"X4"		und	1.0000	2.97	2.97	4.25
		Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		0.13	0.13	0.13

Partida	02.07.05	(900305090202-0302030-03)	CERRADURA DE 3 GOLPES PARA PUERTA	Costo unitario directo por:		und	97.16
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
		Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO		hh	1.3333	9.90	13.20	13.20
		Materiales					
0226510041	CERRADURA TRES GOLPES		und	1.0000	83.56	83.56	83.56
		Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		0.40	0.40	0.40

Partida	02.07.06	(900305090202-0302030-04)	CERRADURA PARA PUERTAS INTERIORES	Costo unitario directo por:		und	39.86
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
		Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	9.90	9.90	9.90
		Materiales					
0226510042	CERRADURA DE PERILLA DE PUERTAS INTERIORES		und	1.0000	29.66	29.66	29.66
		Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		0.30	0.30	0.30

Partida	02.07.07	(900305090202-0302030-05)	MANIJA DE BRONCE 4"	Costo unitario directo por:		und	6.90
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
		Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO		hh	0.4444	9.90	4.40	4.40
		Materiales					
0226510043	MANIJA DE BRONCE 4"		und	1.0000	2.37	2.37	2.37
		Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		0.13	0.13	0.13

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0302030 CONSTRUCCION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE AGUAYMANTO EN LA LOCALIDAD DE AMBO, PROVINCIA DE AMBO, DEPARTAMENTO DE I
 Subpresupuesto 001 CONSTRUCCION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE AGUAYMANTO EN LA LOCALIDAD DE AMBO, PROVINCIA DE AMBO, DEPARTAMENTO DE HUAN

Partida	02.08.01	(010113020101-0302030-01)	VIDRIOS SEMIDOBLES INCOLORO CRUDO	Costo unitario directo por:		p2	4.15
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	0.1333	9.90	1.32	
0147010004	PEON		hh	0.0333	7.63	0.25	
1.57							
Materiales							
0230460042	SILICONA INCOLORO CARTUCHO 305ML		und	0.0099	8.47	0.08	
0230460043	VIDRIO SIMDOBLE TRANSPARENTE INCOLORO CRUDO		p2	1.0500	2.30	2.42	
2.50							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		0.08	0.08	
0.08							

Partida	02.09.01	(900322010606-0302030-01)	PINTURA EN VIGAS Y COLUMNAS	Costo unitario directo por:		m2	12.77
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	0.6400	9.90	6.34	
0147010004	PEON		hh	0.1600	7.63	1.22	
7.56							
Materiales							
0230010098	IMPRIMANTE		gal	0.0020	17.50	0.04	
0230010101	PASTA FINA		gal	0.0500	25.18	1.26	
0230990019	LIJA		und	0.2500	1.50	0.38	
0230990100	BROCHA DE 4"		und	0.0050	8.47	0.04	
0230990101	RODILLO PARA PINTAR		und	0.0050	11.02	0.06	
0253030027	THINER		gal	0.0120	16.41	0.20	
0254010058	PINTURA LATEX ACABADO MATE		gal	0.0500	20.76	1.04	
0254220005	PINTURA ESMALTE EPOXICA		gal	0.0500	37.50	1.88	
4.90							
Equipos							
0301340008	ANDAMIO METALICO		día	0.0200	4.24	0.08	
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		0.23	0.23	
0.31							

Partida	02.09.02	(900322010606-0302030-02)	PINTURA EN MUROS EXTERIORES E INTERIORES 2 MANOS	Costo unitario directo por:		m2	9.13
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	0.5000	9.90	4.95	
0147010004	PEON		hh	0.1250	7.63	0.95	
5.90							
Materiales							
0230010098	IMPRIMANTE		gal	0.0020	17.50	0.04	
0230010101	PASTA FINA		gal	0.0500	25.18	1.26	
0230990019	LIJA		und	0.2500	1.50	0.38	
0230990100	BROCHA DE 4"		und	0.0050	8.47	0.04	
0230990101	RODILLO PARA PINTAR		und	0.0050	11.02	0.06	
0253030027	THINER		gal	0.0120	16.41	0.20	
0254010058	PINTURA LATEX ACABADO MATE		gal	0.0500	20.76	1.04	
3.02							
Equipos							
0301340008	ANDAMIO METALICO		día	0.0078	4.24	0.03	
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		0.18	0.18	
0.21							

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0302030 CONSTRUCCION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE AGUAYMANTO EN LA LOCALIDAD DE AMBO, PROVINCIA DE AMBO, DEPARTAMENTO DE I
 Subpresupuesto 001 CONSTRUCCION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE AGUAYMANTO EN LA LOCALIDAD DE AMBO, PROVINCIA DE AMBO, DEPARTAMENTO DE HUAN

Partida	02.09.03	(900322010606-0302030-29)	PINTURA EN MUROS INTERIORES AL LATEX CON PINTURA EPOXICA	Costo unitario directo por:		m2	9.84
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	0.5000	9.90	4.95	
0147010004	PEON		hh	0.1250	7.63	0.95	
5.90							
Materiales							
0230010098	IMPRIMANTE		gal	0.0020	17.50	0.04	
0230010101	PASTA FINA		gal	0.0500	25.18	1.26	
0230990019	LIJA		und	0.2500	1.50	0.38	
0230990100	BROCHA DE 4"		und	0.0050	8.47	0.04	
0230990101	RODILLO PARA PINTAR		und	0.0050	11.02	0.06	
0253030027	THINER		gal	0.0120	16.41	0.20	
0254220021	PINTURA LATEX EPOXICA		gal	0.0500	35.00	1.75	
3.73							
Equipos							
0301340008	ANDAMIO METALICO		día	0.0078	4.24	0.03	
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		0.18	0.18	
0.21							

Partida	02.09.04	(900322010606-0302030-16)	PINTURA EN MUROS EXTERIORES E INTERIORES 2 MANOS	Costo unitario directo por:		m2	7.47
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	0.2667	9.90	2.64	
0147010004	PEON		hh	0.1333	7.63	1.02	
3.66							
Materiales							
0230010102	SELLADORA		gal	0.0350	18.64	0.65	
0230990019	LIJA		und	0.2500	1.50	0.38	
0230990100	BROCHA DE 4"		und	0.0050	8.47	0.04	
0230990101	RODILLO PARA PINTAR		und	0.0050	11.02	0.06	
0253030027	THINER		gal	0.0120	16.41	0.20	
0254010059	PINTURA LATEX ACRILICO CPP		gal	0.0500	46.61	2.33	
3.66							
Equipos							
0301340008	ANDAMIO METALICO		día	0.0083	4.24	0.04	
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		0.11	0.11	
0.15							

Partida	02.09.05	(900322010606-0302030-17)	PINTURA EN MUROS EXTERIORES E INTERIORES 2 MANOS	Costo unitario directo por:		m2	11.56
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	0.6400	9.90	6.34	
0147010004	PEON		hh	0.1600	7.63	1.22	
7.56							
Materiales							
0230010098	IMPRIMANTE		gal	0.0020	17.50	0.04	
0230010101	PASTA FINA		gal	0.0500	25.18	1.26	
0230990019	LIJA		und	0.2500	1.50	0.38	
0230990100	BROCHA DE 4"		und	0.0050	8.47	0.04	
0230990101	RODILLO PARA PINTAR		und	0.0050	11.02	0.06	
0253030027	THINER		gal	0.0120	16.41	0.20	
0254220021	PINTURA LATEX EPOXICA		gal	0.0500	35.00	1.75	
3.73							
Equipos							
0301340008	ANDAMIO METALICO		día	0.0100	4.24	0.04	
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		0.23	0.23	
0.27							

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0302030** CONSTRUCCION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE AGUAYMANTO EN LA LOCALIDAD DE AMBO, PROVINCIA DE AMBO, DEPARTAMENTO DE I
 Subpresupuesto **001** CONSTRUCCION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE AGUAYMANTO EN LA LOCALIDAD DE AMBO, PROVINCIA DE AMBO, DEPARTAMENTO DE HUAN

Partida	02.09.06	(900322010606-0302030-19)	PINTURA EN MUROS EXTERIORES E INTERIORES 2 MANOS	Costo unitario directo por:		m2	4.02
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	0.1333	9.90	1.32	
0147010004	PEON		hh	0.0667	7.63	0.51	
1.83							
Materiales							
0230990019	LJJA		und	0.0500	1.50	0.08	
0253030027	THINER		gal	0.0400	16.41	0.66	
0254010060	PINTURA ESMALTE SINTETICO		gal	0.0300	33.90	1.02	
1.76							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		0.05	0.05	
0349010094	COMPRESORA DE AIRE PARA PINTURA		hm	0.0667	5.64	0.38	
0.43							

Partida	03.01.01	(909001010207-0302030-03)	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	Costo unitario directo por:		m2	6.48
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	0.0400	9.90	0.40	
0147010003	OFICIAL		hh	0.0400	8.60	0.34	
0147010004	PEON		hh	0.0800	7.63	0.61	
1.35							
Materiales							
0229030100	YESO		bls	0.0300	7.00	0.21	
0254020042	PINTURA ESMALTE SINTETICO		gal	0.0250	45.00	1.13	
1.34							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		0.04	0.04	
0349880002	NIVEL TOPOGRAFICO CON TRIPODE		he	0.3750	6.00	2.25	
0349880003	TEODOLITO Y MIRA		hm	0.1875	8.00	1.50	
3.79							

Partida	03.02.01	(900305080107-0302030-05)	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL SUELTO	Costo unitario directo por:		m3	32.77
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010003	OFICIAL		hh	1.3333	8.60	11.47	
0147010004	PEON		hh	2.6667	7.63	20.35	
31.82							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		0.95	0.95	
0.95							

Partida	03.02.02	(900305080107-0302030-08)	ACARREO MATERIAL EXCEDENTE HASTA D<=50 M	Costo unitario directo por:		m3	15.72
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010004	PEON		hh	2.0000	7.63	15.26	
15.26							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		0.46	0.46	
0.46							

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0302030 CONSTRUCCION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE AGUAYMANTO EN LA LOCALIDAD DE AMBO, PROVINCIA DE AMBO, DEPARTAMENTO DE I
 Subpresupuesto 001 CONSTRUCCION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE AGUAYMANTO EN LA LOCALIDAD DE AMBO, PROVINCIA DE AMBO, DEPARTAMENTO DE HUAN

Partida 03.02.03 (900305080107-0302030-07) ACARREO MATERIAL AFIRMADO HASTA D<=50 M
 Costo unitario directo por: m3 15.72

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra					
0147010004	PEON	hh	2.0000	7.63	15.26
15.26					
Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		0.46	0.46
0.46					

Partida 03.02.04 (909001010207-0302030-04) AFIRMADO DE 4" PARA PISOS BRUÑADOS Y VEREDAS
 Costo unitario directo por: m2 11.14

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	0.0727	9.90	0.72
0147010003	OFICIAL	hh	0.0727	8.60	0.63
0147010004	PEON	hh	0.2909	7.63	2.22
3.57					
Materiales					
0205010000	AFIRMADO	m3	0.1250	49.04	6.13
0238000002	GASOLINA 84 OCT	gal	0.0080	15.22	0.12
0239050000	AGUA	m3	0.0170	2.00	0.03
6.28					
Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		0.11	0.11
0349030001	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 4 HP	hm	0.0727	16.20	1.18
1.29					

Partida 03.02.05 (909001010207-0302030-07) AFIRMADO DE 6" PARA LOSAS Y RAMPA EXTERIOR
 Costo unitario directo por: m2 15.68

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	0.1000	9.90	0.99
0147010003	OFICIAL	hh	0.1000	8.60	0.86
0147010004	PEON	hh	0.4000	7.63	3.05
4.90					
Materiales					
0205010000	AFIRMADO	m3	0.1800	49.04	8.83
0238000002	GASOLINA 84 OCT	gal	0.0100	15.22	0.15
0239050000	AGUA	m3	0.0170	2.00	0.03
9.01					
Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		0.15	0.15
0349030001	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 4 HP	hm	0.1000	16.20	1.62
1.77					

Partida 03.02.06 (900305080107-0302030-08) ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA
 Costo unitario directo por: m3 13.04

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra					
0147010003	OFICIAL	hh	0.0178	8.60	0.15
0147010004	PEON	hh	0.0356	7.63	0.27
0.42					
Materiales					
0253000003	PETROLEO DIESEL 2	gal	0.0750	14.00	1.05
1.05					
Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		0.01	0.01
0348110008	VOLQUETE DE 6 m3	hm	0.0889	100.00	8.89
0349040095	CARGADOR SOBRE LLANTAS 125 HP 2.5 yd3	hm	0.0178	150.00	2.67
11.57					

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0302030 CONSTRUCCION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE AGUAYMANTO EN LA LOCALIDAD DE AMBO, PROVINCIA DE AMBO, DEPARTAMENTO DE I
 Subpresupuesto 001 CONSTRUCCION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE AGUAYMANTO EN LA LOCALIDAD DE AMBO, PROVINCIA DE AMBO, DEPARTAMENTO DE HUAN

Partida	03.03.01	(909001010207-0302030-05)	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VEREDAS, LOSA Y UÑAS				
					Costo unitario directo por:	m2	13.39
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
014701002	OPERARIO		hh	0.4000	9.90	3.96	
014701004	PEON		hh	0.4000	7.63	3.05	
7.01							
Materiales							
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"		kg	0.0100	4.50	0.05	
0243000034	MADERA TORNILLO INCLUYE CORTE PARA ENCOFRADO		p2	1.8500	3.30	6.11	
0243510063	ESTACA DE ACERO Ø 1/2"		var	0.0005	23.73	0.01	
6.17							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		0.21	0.21	
0.21							

Partida	03.03.02	(900305080107-0302030-09)	CONCRETO F'C=175KG/CM2 PARA UÑAS				
					Costo unitario directo por:	m3	343.43
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
014701002	OPERARIO		hh	0.5000	9.90	4.95	
014701003	OFICIAL		hh	1.0000	8.60	8.60	
014701004	PEON		hh	3.0000	7.63	22.89	
36.44							
Materiales							
0205010004	ARENA GRUESA		m3	0.5100	53.00	27.03	
0205030007	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" - 3/4"		m3	0.7600	80.00	60.80	
0221000093	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bls	8.5000	23.80	202.30	
0238000002	GASOLINA 84 OCT		gal	0.4500	15.22	6.85	
0239050000	AGUA		m3	0.2100	2.00	0.42	
297.40							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		1.09	1.09	
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11p3		hm	0.5000	12.00	6.00	
0349070004	VIBRADOR A GASOLINA 1 3/4", 4 HP		hm	0.2500	10.00	2.50	
9.59							

Partida	03.03.03	(909001010207-0302030-06)	CONCRETO F'C=175KG/CM2 PARA VEREDA E=4" (INCL. ACABADO)				
					Costo unitario directo por:	m2	44.25
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
014701002	OPERARIO		hh	0.0727	9.90	0.72	
014701003	OFICIAL		hh	0.0727	8.60	0.63	
014701004	PEON		hh	0.4364	7.63	3.33	
4.68							
Materiales							
0204000000	ARENA FINA		m3	0.0090	90.00	0.81	
0205010004	ARENA GRUESA		m3	0.0510	53.00	2.70	
0205030007	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" - 3/4"		m3	0.0760	80.00	6.08	
0221000093	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bls	0.9090	23.80	21.63	
0238000002	GASOLINA 84 OCT		gal	0.4500	15.22	6.85	
0239050000	AGUA		m3	0.0200	2.00	0.04	
38.11							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		0.23	0.23	
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11p3		hm	0.0727	12.00	0.87	
0349070004	VIBRADOR A GASOLINA 1 3/4", 4 HP		hm	0.0364	10.00	0.36	
1.46							

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0302030** CONSTRUCCION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE AGUAYMANTO EN LA LOCALIDAD DE AMBO, PROVINCIA DE AMBO, DEPARTAMENTO DE I
 Subpresupuesto **001** CONSTRUCCION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE AGUAYMANTO EN LA LOCALIDAD DE AMBO, PROVINCIA DE AMBO, DEPARTAMENTO DE HUAN

Partida	03.03.04	(0909001010207-0302030-08)	CONCRETO F'c=175KG/CM2 PARA INGRESO E=8" (INCL. ACABADO)	Costo unitario directo por:	m2	66.25
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO		hh	0.2667	9.90	2.64
0147010003	OFICIAL		hh	0.1333	8.60	1.15
0147010004	PEON		hh	0.8000	7.63	6.10
9.89						
Materiales						
0204000000	ARENA FINA		m3	0.0135	90.00	1.22
0205010004	ARENA GRUESA		m3	0.0765	53.00	4.05
0205030007	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" - 3/4"		m3	0.1140	80.00	9.12
0221000083	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bls	1.3580	23.80	32.32
0238000002	GASOLINA 84 OCT		gal	0.4500	15.22	6.85
0239050000	AGUA		m3	0.0200	2.00	0.04
53.60						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		0.49	0.49
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9-11p3		hm	0.1333	12.00	1.60
0349070004	VIBRADOR A GASOLINA 1 3/4", 4 HP		hm	0.0667	10.00	0.67
2.76						

Partida	03.03.05	(010118010502-0302030-05)	JUNTAS DE DILATAACION	Costo unitario directo por:	m	4.21
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010003	OFICIAL		hh	0.0667	8.60	0.57
0147010004	PEON		hh	0.2000	7.63	1.53
2.10						
Materiales						
0205010004	ARENA GRUESA		m3	0.0015	53.00	0.08
0213010013	ASFALTO RC-250		gal	0.1100	12.71	1.40
0243570063	LEÑA		GAR	0.0200	28.50	0.57
2.05						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		0.06	0.06
0.06						

Partida	03.03.06	(010118010502-0302030-06)	BRUÑA DE VEREDA Y PISO, E=1.0 CM	Costo unitario directo por:	m	1.81
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO		hh	0.1778	9.90	1.76
1.76						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		0.05	0.05
0.05						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0302030 CONSTRUCCION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE AGUAYMANTO EN LA LOCALIDAD DE AMBO, PROVINCIA DE AMBO, DEPARTAMENTO DE I
 Subpresupuesto 001 CONSTRUCCION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE AGUAYMANTO EN LA LOCALIDAD DE AMBO, PROVINCIA DE AMBO, DEPARTAMENTO DE HUAN

Partida	04.01.04	(010118010502-0302030-01)	TUBERIA PVC SAP DE 1/2"	Costo unitario directo por:		m	5.22
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.		Parcial \$/.
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	0.0400	9.90		0.40
0147010004	PEON		hh	0.0200	7.63		0.15
0.55							
Materiales							
0213010065	PEGAMENTO PARA PVC		gal	0.0300	80.51		2.42
0272010014	TUBERIA PVC SAP C-10 DE 1/2" CON ROSCA		m	1.0500	2.11		2.22
4.64							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		0.03		0.03
0.03							

Partida	04.01.05	(010118010502-0302030-10)	TUBERIA PVC SAP DE 3/4"	Costo unitario directo por:		m	5.22
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.		Parcial \$/.
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	0.0400	9.90		0.40
0147010004	PEON		hh	0.0200	7.63		0.15
0.55							
Materiales							
0213010065	PEGAMENTO PARA PVC		gal	0.0300	80.51		2.42
0272010014	TUBERIA PVC SAP C-10 DE 1/2" CON ROSCA		m	1.0500	2.11		2.22
4.64							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		0.03		0.03
0.03							

Partida	04.01.06	(010118010503-0302030-01)	VALVULA COMPUERTA DE 1/2"	Costo unitario directo por:		und	34.26
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.		Parcial \$/.
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	9.90		9.90
0147010004	PEON		hh	1.0000	7.63		7.63
17.53							
Materiales							
0213010065	PEGAMENTO PARA PVC		gal	0.0020	80.51		0.16
0229130010	CINTA TEFLON		und	0.5000	0.85		0.43
0230000014	VALVULA DE BOLA PVC 1/2"		und	1.0000	4.24		4.24
0272300067	UNION UNIVERSAL PVC DE 1/2"		und	2.0000	2.97		5.94
0272300071	NIFLE PVC SAP 1/2"		und	2.0000	1.69		3.38
0272310006	ADAPTADOR PVC SAP 1/2"		und	2.0000	0.85		1.70
15.85							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		0.88		0.88
0.88							

Partida	04.01.07	(010118010504-0302030-01)	ACCESORIOS PARA INSTALACION AGUA	Costo unitario directo por:		GLB	15.48
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.		Parcial \$/.
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	0.8000	9.90		7.92
7.92							
Materiales							
0213010065	PEGAMENTO PARA PVC		gal	0.0050	80.51		0.40
0265320019	CODO F° GALV. DE 1/2"		und	4.0000	1.69		6.76
7.16							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		0.40		0.40
0.40							

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0302030 CONSTRUCCION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE AGUAYMANTO EN LA LOCALIDAD DE AMBO, PROVINCIA DE AMBO, DEPARTAMENTO DE I
 Subpresupuesto 001 CONSTRUCCION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE AGUAYMANTO EN LA LOCALIDAD DE AMBO, PROVINCIA DE AMBO, DEPARTAMENTO DE HUAN

Partida	04.01.08	(010118010503-0302030-02)	CAJA PARA VALVULAS DE AGUA	Costo unitario directo por:		und	20.18
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	9.90	9.90	
0147010004	PEON		hh	0.5000	7.63	3.82	
13.72							
Materiales							
0204000000	ARENA FINA		m3	0.0300	90.00	2.70	
0221000093	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bis	0.1400	23.80	3.33	
0239050000	AGUA		m3	0.0100	2.00	0.02	
6.05							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		0.41	0.41	
0.41							

Partida	04.02.01	(010118010501-0302030-04)	SALIDA DE DESAGUE Ø2" PARA LAVATORIO	Costo unitario directo por:		pto	34.95
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.3333	9.90	13.20	
0147010004	PEON		hh	0.6667	7.63	5.09	
18.29							
Materiales							
0213010065	PEGAMENTO PARA PVC		gal	0.0400	80.51	3.22	
0268040000	SUMIDERO DE BRONCE DE 2"		und	1.0000	3.39	3.39	
0272140027	CODO PVC SAL Ø2" X 90°		und	1.0000	1.69	1.69	
0272190001	TRAMPA "P" PVC SAL DE 2"		und	1.0000	5.08	5.08	
0273010026	TUBERIA PVC SAL 2"		m	0.7000	3.39	2.37	
15.75							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		0.91	0.91	
0.91							

Partida	04.02.02	(010118010501-0302030-05)	SALIDA DE DESAGUE Ø2" PARA URINARIO	Costo unitario directo por:		pto	26.48
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.3333	9.90	13.20	
0147010004	PEON		hh	0.6667	7.63	5.09	
18.29							
Materiales							
0213010065	PEGAMENTO PARA PVC		gal	0.0400	80.51	3.22	
0272140027	CODO PVC SAL Ø2" X 90°		und	1.0000	1.69	1.69	
0273010026	TUBERIA PVC SAL 2"		m	0.7000	3.39	2.37	
7.28							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		0.91	0.91	
0.91							

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0302030 CONSTRUCCION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE AGUAYMANTO EN LA LOCALIDAD DE AMBO, PROVINCIA DE AMBO, DEPARTAMENTO DE I
 Subpresupuesto 001 CONSTRUCCION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE AGUAYMANTO EN LA LOCALIDAD DE AMBO, PROVINCIA DE AMBO, DEPARTAMENTO DE HUAN

Partida	04.02.03	(010118010501-0302030-06)	SALIDA PARA VENTILACION EN PVC 2"	Costo unitario directo por:			pto	35.98
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.		Parcial \$/.	
Mano de Obra								
0147010002	OPERARIO		hh	1.3333	9.90		13.20	
0147010004	PEON		hh	0.6667	7.63		5.09	
18.29								
Materiales								
0213010065	PEGAMENTO PARA PVC		gal	0.0400	80.51		3.22	
0273010026	TUBERIA PVC SAL 2"		m	3.0000	3.39		10.17	
0273230001	SOMBRERO DE VENTILACION PVC SAL 2"		pza	1.0000	3.39		3.39	
16.78								
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		0.91		0.91	
0.91								

Partida	04.02.04	(010118010501-0302030-08)	SALIDA DE DESAGUE Ø2" PARA SUMIDERO	Costo unitario directo por:			pto	33.17
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.		Parcial \$/.	
Mano de Obra								
0147010002	OPERARIO		hh	1.3333	9.90		13.20	
0147010004	PEON		hh	0.6667	7.63		5.09	
18.29								
Materiales								
0210150020	REGISTRO DE BRONCE DE 2"		und	1.0000	2.97		2.97	
0213010065	PEGAMENTO PARA PVC		gal	0.0400	80.51		3.22	
0272140027	CODO PVC SAL Ø2" X 90°		und	4.0000	1.69		6.76	
0273010026	TUBERIA PVC SAL 2"		m	0.3000	3.39		1.02	
13.97								
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		0.91		0.91	
0.91								

Partida	04.02.05	(010118010501-0302030-09)	SALIDA DE DESAGUE Ø2" PARA LAVATORIO	Costo unitario directo por:			pto	40.02
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.		Parcial \$/.	
Mano de Obra								
0147010002	OPERARIO		hh	1.3333	9.90		13.20	
0147010004	PEON		hh	0.6667	7.63		5.09	
18.29								
Materiales								
0213010065	PEGAMENTO PARA PVC		gal	0.0400	80.51		3.22	
0268040000	SUMIDERO DE BRONCE DE 2"		und	1.0000	3.39		3.39	
0272140027	CODO PVC SAL Ø2" X 90°		und	4.0000	1.69		6.76	
0272180001	TRAMPA "P" PVC SAL DE 2"		und	1.0000	5.08		5.08	
0273010026	TUBERIA PVC SAL 2"		m	0.7000	3.39		2.37	
20.82								
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		0.91		0.91	
0.91								

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0302030** CONSTRUCCION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE AGUAYMANTO EN LA LOCALIDAD DE AMBO, PROVINCIA DE AMBO, DEPARTAMENTO DE I
 Subpresupuesto **001** CONSTRUCCION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE AGUAYMANTO EN LA LOCALIDAD DE AMBO, PROVINCIA DE AMBO, DEPARTAMENTO DE HUAN

Partida **04.02.06** (010118010502-0302030-02) TUBERIA PVC SAL. Ø2" Costo unitario directo por: m **9.68**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	0.2286	9.90	2.26
0147010004	PEON	hh	0.4571	7.63	3.49
5.75					
Materiales					
0213010065	PEGAMENTO PARA PVC	gal	0.0010	80.51	0.08
0273010026	TUBERIA PVC SAL 2"	m	1.0500	3.39	3.56
3.64					
Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		0.29	0.29
0.29					

Partida **04.02.07** (010118010501-0302030-10) SALIDA DE DESAGUE Ø4" PARA INODORO Costo unitario directo por: pto **27.75**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.3333	9.90	13.20
0147010004	PEON	hh	0.6667	7.63	5.09
18.29					
Materiales					
0213010065	PEGAMENTO PARA PVC	gal	0.0010	80.51	0.08
0272140029	CODO PVC SAL Ø4" X 90°	und	1.0000	5.08	5.08
0273010029	TUBERIA PVC SAL 4"	m	0.5000	6.78	3.39
8.55					
Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		0.91	0.91
0.91					

Partida **04.02.08** (010118010501-0302030-11) SALIDA DE DESAGUE Ø4" REGISTRO Costo unitario directo por: pto **36.22**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.3333	9.90	13.20
0147010004	PEON	hh	0.6667	7.63	5.09
18.29					
Materiales					
0210150022	REGISTRO DE BRONCE DE 4"	und	1.0000	8.47	8.47
0213010065	PEGAMENTO PARA PVC	gal	0.0010	80.51	0.08
0273010029	TUBERIA PVC SAL 4"	m	0.5000	6.78	3.39
0273130006	TEE PVC SAL 4" X 4"	pza	1.0000	5.08	5.08
17.02					
Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		0.91	0.91
0.91					

Partida **04.02.09** (010118010502-0302030-03) TUBERIA PVC SAL Ø4" Costo unitario directo por: m **14.25**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	0.2667	9.90	2.64
0147010004	PEON	hh	0.5333	7.63	4.07
6.71					
Materiales					
0213010065	PEGAMENTO PARA PVC	gal	0.0010	80.51	0.08
0273010029	TUBERIA PVC SAL 4"	m	1.0500	6.78	7.12
7.20					
Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		0.34	0.34
0.34					

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0302030 CONSTRUCCION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE AGUAYMANTO EN LA LOCALIDAD DE AMBO, PROVINCIA DE AMBO, DEPARTAMENTO DE I
 Subpresupuesto 001 CONSTRUCCION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE AGUAYMANTO EN LA LOCALIDAD DE AMBO, PROVINCIA DE AMBO, DEPARTAMENTO DE HUAN

Partida	04.02.10	(010118010504-0302030-02)	ACCES. DE INST. DE RED DE DESAGUE Ø 2"	Costo unitario directo por:	GLB	29.49
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	9.90	9.90
0147010004	PEON		hh	1.0000	7.63	7.63
17.53						
Materiales						
0213010065	PEGAMENTO PARA PVC		gal	0.1000	80.51	8.05
0272140030	CODO PVC SAL Ø2" X 45°		und	1.0000	1.69	1.69
0272320002	YEE PVC SAL 2"		und	1.0000	1.69	1.69
11.43						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		0.53	0.53
0.53						

Partida	04.02.11	(010118010504-0302030-03)	ACCES. DE INST. DE RED DE DESAGUE Ø 4"	Costo unitario directo por:	GLB	33.30
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	9.90	9.90
0147010004	PEON		hh	1.0000	7.63	7.63
17.53						
Materiales						
0273160005	YEE PVC SAL DE 4" X 2"		pza	1.0000	5.08	5.08
0273160007	YEE PVC SAL DE 4" X 4"		pza	1.0000	5.08	5.08
0273180003	REDUCCION PVC SAL 4" X 2"		pza	1.0000	5.08	5.08
15.24						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		0.53	0.53
0.53						

Partida	04.03.01	(010116010101-0302030-01)	INODORO DE TANQUE BAJO	Costo unitario directo por:	pza	238.99
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO		hh	2.0000	9.90	19.80
0147010004	PEON		hh	1.0000	7.63	7.63
27.43						
Materiales						
0210020058	INODORO TANQUE BAJO BLANCO		und	1.0000	152.54	152.54
0210020059	MANGUERA DE ABASTO REFORZADO PARA INODORO		und	1.0000	10.17	10.17
0210140003	ACCESORIO COMPLETO PVC TANQUE BAJO		und	1.0000	25.42	25.42
0210140080	ASIENTO W.C. PLASTICO		und	1.0000	12.71	12.71
0210140081	ANILLO DE CERA PARA INODORO		und	1.0000	4.24	4.24
0210150102	PERNO DE ANCLAJE PARA INODORO		und	2.0000	2.54	5.08
0229050011	MASILLA		kg	0.0100	2.54	0.03
210.19						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		1.37	1.37
1.37						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0302030 CONSTRUCCION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE AGUAYMANTO EN LA LOCALIDAD DE AMBO, PROVINCIA DE AMBO, DEPARTAMENTO DE I
 Subpresupuesto 001 CONSTRUCCION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE AGUAYMANTO EN LA LOCALIDAD DE AMBO, PROVINCIA DE AMBO, DEPARTAMENTO DE HUAN

Partida	04.03.02	(010116010101-0302030-02)	LAVATORIO DE PARED BLANCO 1 LLAVE	Costo unitario directo por:		pza	189.26
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.		Parcial \$/.
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1,0000	9.90		9.90
0147010004	PEON		hh	1,0000	7.63		7.63
17.53							
Materiales							
0202080017	PERNO DE ANCLAJE PARA LAVATORIO		und	2,0000	4.24		8.48
0210020061	MANGUERA DE ABASTO REFORZADO PARA LAVATORIO		und	1,0000	10.17		10.17
0210040052	LAVATORIO 23"x18" PEDEST.P/GRIF.4" B.S/A		und	1,0000	101.69		101.69
0210120052	TRAMPA BOTELLA PVC PARA LAVATORIO		und	1,0000	8.47		8.47
0210410015	GRIFO CROMADO PARA LAVATORIO 1/2"		und	1,0000	40.68		40.68
0226860002	TARUGO DE PLASTICO 2"X1/2"		und	2,0000	0.68		1.36
170.85							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		0.88		0.88
0.88							

Partida	04.03.03	(010116010101-0302030-03)	URINARIO DE LOZA DE PICO BLANCO	Costo unitario directo por:		pza	129.45
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.		Parcial \$/.
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1,6000	9.90		15.84
0147010004	PEON		hh	1,6000	7.63		12.21
28.05							
Materiales							
0210050012	URINARIO PICO BLANCO INCLUIDO ACCESORIOS		und	1,0000	59.32		59.32
0210120053	LLAVE PARA URINARIO 1/2" CROMADO ARUBA		und	1,0000	40.68		40.68
100.00							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		1.40		1.40
1.40							

Partida	04.04.01	(010118010501-0302030-12)	SALIDA DE DRENAJE PLUVIAL Ø 2" PARA PATIO	Costo unitario directo por:		pto	10.92
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.		Parcial \$/.
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	0,4000	9.90		3.96
0147010004	PEON		hh	0,4000	7.63		3.05
7.01							
Materiales							
0273010026	TUBERIA PVC SAL 2"		m	1,0500	3.39		3.56
3.56							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		0.35		0.35
0.35							

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0302030 CONSTRUCCION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE AGUAYMANTO EN LA LOCALIDAD DE AMBO, PROVINCIA DE AMBO, DEPARTAMENTO DE I

Subpresupuesto 001 CONSTRUCCION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE AGUAYMANTO EN LA LOCALIDAD DE AMBO, PROVINCIA DE AMBO, DEPARTAMENTO DE HUAN

Partida	05.01.01.01	(010119011001-0302030-01)	SALIDA PARA CENTROS DE LUZ	Costo unitario directo por:		pto	51.96
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.6000	9.90	15.84	
0147010004	PEON		hh	1.6000	7.63	12.21	
28.05							
Materiales							
0207010035	CABLE THW # 14 AWG 2.5 MM2		m	9.5000	0.95	9.03	
0212090049	CAJA OCTOGONAL GALV. 4" X 2 1/8"		und	1.0000	2.97	2.97	
0213010065	PEGAMENTO PARA PVC		gal	0.0020	80.51	0.16	
0229040001	CINTA AISLANTE		rl	0.2500	2.54	0.64	
0272010087	TUBERIA PVC-P 3/4" NTP 399.006		m	4.2500	2.17	9.22	
0274020015	CURVA PVC SEL 3/4"		und	2.5000	0.42	1.05	
23.07							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		0.84	0.84	
0.84							

Partida	05.01.02.01	(010119011001-0302030-02)	SALIDA PARA INTERRUPTOR SIMPLE	Costo unitario directo por:		pto	59.93
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.6000	9.90	15.84	
0147010004	PEON		hh	1.6000	7.63	12.21	
28.05							
Materiales							
0207010035	CABLE THW # 14 AWG 2.5 MM2		m	10.5000	0.95	9.98	
0212030029	INTERRUPTOR BAKELITA X 1 SWITCH		und	1.0000	5.93	5.93	
0212090004	CAJA RECTANG GALV 4"X2 1/8"		und	1.0000	2.97	2.97	
0213010065	PEGAMENTO PARA PVC		gal	0.0020	80.51	0.16	
0229040001	CINTA AISLANTE		rl	0.2500	2.54	0.64	
0272010087	TUBERIA PVC-P 3/4" NTP 399.006		m	4.7500	2.17	10.31	
0274020015	CURVA PVC SEL 3/4"		und	2.5000	0.42	1.05	
31.04							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		0.84	0.84	
0.84							

Partida	05.01.03.01	(010119011001-0302030-03)	SALIDA PARA TOMACORRIENTE C/LINEA A TIERRA	Costo unitario directo por:		pto	65.86
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.6000	9.90	15.84	
0147010004	PEON		hh	1.6000	7.63	12.21	
28.05							
Materiales							
0207010035	CABLE THW # 14 AWG 2.5 MM2		m	16.5000	0.95	15.68	
0212010053	TOMACORRIENTE SIMPLE DE LOSA 100X55MM		und	1.0000	5.08	5.08	
0212090004	CAJA RECTANG GALV 4"X2 1/8"		und	1.0000	2.97	2.97	
0213010065	PEGAMENTO PARA PVC		gal	0.0020	80.51	0.16	
0229040001	CINTA AISLANTE		rl	0.2500	2.54	0.64	
0272010087	TUBERIA PVC-P 3/4" NTP 399.006		m	5.2500	2.17	11.39	
0274020015	CURVA PVC SEL 3/4"		und	2.5000	0.42	1.05	
36.97							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		0.84	0.84	
0.84							

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0302030 CONSTRUCCION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE AGUAYMANTO EN LA LOCALIDAD DE AMBO, PROVINCIA DE AMBO, DEPARTAMENTO DE I
 Subpresupuesto 001 CONSTRUCCION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE AGUAYMANTO EN LA LOCALIDAD DE AMBO, PROVINCIA DE AMBO, DEPARTAMENTO DE HUAN

Partida	05.01.04.01	(010119011002-0302030-01)	ARTEFACTO FLUORECENTE 1X36W (INCL EQUIPO)	Costo unitario directo por:	und	91.77
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO		hh	0.5333	9.90	5.28
0147010004	PEON		hh	0.2667	7.63	2.03
7.31						
Materiales						
0212510014	LUMINARIA FLUORESCENTE 1X36W TIPO CM DE JOSFEL		und	1.0000	84.24	84.24
84.24						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		0.22	0.22
0.22						

Partida	05.01.04.02	(010119011002-0302030-02)	LAMPARA AHORRADORA DE 12W (INCL. EQUIPO)	Costo unitario directo por:	und	20.90
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO		hh	0.4000	9.90	3.96
0147010004	PEON		hh	0.2000	7.63	1.53
5.49						
Materiales						
0211210107	FOCO AHORRADOR 12 W		und	1.0000	10.17	10.17
0212080061	SOCKET PARA ADOSAR EN TECHO		und	1.0000	5.08	5.08
15.25						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		0.16	0.16
0.16						

Partida	05.01.05.01	(010119011002-0302030-03)	TABLERO DE DISTRIBUCION TD-1(20X50cm)	Costo unitario directo por:	und	291.21
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO		hh	2.6667	9.90	26.40
0147010004	PEON		hh	2.6667	7.63	20.35
46.75						
Materiales						
0212000052	TABLERO METALICO PARA ITM TIPO RIEL DE 20X50CM		und	1.0000	93.22	93.22
0212310085	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 2x20Ax240V		und	1.0000	32.20	32.20
0212400086	INTERRUPTOR DIFERENCIAL 30mA, 20A		und	1.0000	110.17	110.17
0212700092	BORNERA DE PUESTA TIERRA 10mm2		und	1.0000	3.39	3.39
0226860003	TARUGO DE PVC Y TIRAFON DE 1/4"X2"		und	6.0000	0.68	4.08
243.06						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		1.40	1.40
1.40						

Partida	05.01.06.01	(010119011002-0302030-04)	INTERRUPTOR THERMOMAGNETICO MONOFASICA 2X15A	Costo unitario directo por:	und	37.01
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO		hh	0.2667	9.90	2.64
0147010004	PEON		hh	0.2667	7.63	2.03
4.67						
Materiales						
0212020109	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 2x15Ax240V		und	1.0000	32.20	32.20
32.20						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		0.14	0.14
0.14						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0302030 CONSTRUCCION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE AGUAYMANTO EN LA LOCALIDAD DE AMBO, PROVINCIA DE AMBO, DEPARTAMENTO DE I
 Subpresupuesto 001 CONSTRUCCION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE AGUAYMANTO EN LA LOCALIDAD DE AMBO, PROVINCIA DE AMBO, DEPARTAMENTO DE HUAN

Partida 05.02.01.01 (010119011001-0302030-04) SALIDA LUMINARIA TIPO RSP-2 Costo unitario directo por: pto 91.42

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	9.90	19.80
0147010004	PEON	hh	2.0000	7.63	15.26
35.06					
Materiales					
0207010035	CABLE THW # 14 AWG 2.5 MM2	m	16.0000	0.95	15.20
0212090004	CAJA RECTANG GALV 4"X2 1/8"	und	2.0000	2.97	5.94
0212100023	TAPA CIEGA PLASTICA RECTANGULAR 4"x2"	und	1.0000	0.85	0.85
0213010065	PEGAMENTO PARA PVC	gal	0.0020	80.51	0.16
0229040001	CINTA AISLANTE	rfi	0.2500	2.54	0.64
0272010087	TUBERIA PVC-P 3/4" NTP 399.006	m	14.5000	2.17	31.47
0274020015	CURVA PVC SEL 3/4"	und	2.5000	0.42	1.05
55.31					
Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		1.05	1.05
1.05					

Partida 05.02.02.01 (010119011002-0302030-05) LUMINARIA P/ADOSAR TIPO RSP-2 CON DOS LAMPARAS AHORRADORAS DE 12W Costo unitario directo por: und 74.60

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	0.6667	9.90	6.60
6.60					
Materiales					
0211030100	LUMINARIA TIPO RSP-2 DE JOSFEL CON 2 LAMPARAS AHORRADORAS DE 12W	und	1.0000	67.80	67.80
67.80					
Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		0.20	0.20
0.20					

Partida 05.02.03.01 (010118010502-0302030-07) CONDUCTOR NYY 4mm2 (MEDIDOR A TG) Costo unitario directo por: m 13.14

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	0.0400	9.90	0.40
0147010004	PEON	hh	0.0400	7.63	0.31
0.71					
Materiales					
0212950004	TUBERIA Ø 20mm PVC SAP ELECTRICO	m	1.1500	2.26	2.60
0213010065	PEGAMENTO PARA PVC	gal	0.0020	80.51	0.16
0219030082	CABLE NYY 4 MM2	m	2.5000	3.39	8.48
0229040001	CINTA AISLANTE	rfi	0.2500	2.54	0.64
0272050027	CURVA Ø 20mm PVC SAP ELECTRICO	pza	0.2500	2.12	0.53
12.41					
Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		0.02	0.02
0.02					

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0302030 CONSTRUCCION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE AGUAYMANTO EN LA LOCALIDAD DE AMBO, PROVINCIA DE AMBO, DEPARTAMENTO DE I
 Subpresupuesto 001 CONSTRUCCION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE AGUAYMANTO EN LA LOCALIDAD DE AMBO, PROVINCIA DE AMBO, DEPARTAMENTO DE HUAN

Partida	05.02.03.02	(010118010502-0302030-08)	CONDUCTOR NYY 4mm2 + THW 10mm2 (TG A TD)	Costo unitario directo por:	m	12.63	
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO			hh	0.0400	9.90	0.40
0147010004	PEON			hh	0.0400	7.63	0.31
0.71							
Materiales							
0212950004	TUBERIA Ø 20mm PVC SAP ELECTRICO			m	1.1500	2.26	2.60
0213010065	PEGAMENTO PARA PVC			gal	0.0020	80.51	0.16
0219030082	CABLE NYY 4 MM2			m	2.3500	3.39	7.97
0229040001	CINTA AISLANTE			rl	0.2500	2.54	0.64
0272050027	CURVA Ø 20mm PVC SAP ELECTRICO			pza	0.2500	2.12	0.53
11.90							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		0.02	0.02
0.02							

Partida	05.02.03.03	(010118010502-0302030-09)	CONDUCTOR PUESTA A TIERRA	Costo unitario directo por:	m	12.44	
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO			hh	0.0444	9.90	0.44
0147010004	PEON			hh	0.0444	7.63	0.34
0.78							
Materiales							
0206020052	CABLE DE CU. DESNUDO 1X10 mm2			m	1.1500	5.08	5.84
0212950004	TUBERIA Ø 20mm PVC SAP ELECTRICO			m	1.1500	2.26	2.60
0213010065	PEGAMENTO PARA PVC			gal	0.0200	80.51	1.61
0229040001	CINTA AISLANTE			rl	0.2500	2.54	0.64
0272050027	CURVA Ø 20mm PVC SAP ELECTRICO			pza	0.4500	2.12	0.95
11.64							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		0.02	0.02
0.02							

Partida	05.02.04.01	(010118011002-0302030-06)	MEDIDOR DE ENERGIA	Costo unitario directo por:	und	179.20	
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO			hh	2.6667	9.90	26.40
0147010004	PEON			hh	2.6667	7.63	20.35
46.75							
Materiales							
0202000004	ALAMBRE GALVANIZADO #16			kg	0.1050	5.51	0.58
0209010041	TEMPLADOR PARA ACOMETIDA			und	2.0000	1.69	3.38
0212950005	TUBERIA Ø 3/4" DE F" G"			m	6.0000	7.06	42.36
0229040001	CINTA AISLANTE			rl	1.0000	2.54	2.54
0270120027	MEDIDOR DE ENERGIA ELECTRICA PARA 220V			und	1.0000	63.55	63.55
0271050139	CONECTOR BIMETALICO Al - Cu			und	2.0000	5.08	10.16
0271050140	CAPUCHA PARA CONECTOR BIMETALICO			und	2.0000	4.24	8.48
131.05							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		1.40	1.40
1.40							

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0302030** CONSTRUCCION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE AGUAYMANTO EN LA LOCALIDAD DE AMBO, PROVINCIA DE AMBO, DEPARTAMENTO DE I
 Subpresupuesto **001** CONSTRUCCION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE AGUAYMANTO EN LA LOCALIDAD DE AMBO, PROVINCIA DE AMBO, DEPARTAMENTO DE HUAN

Partida	05.02.04.02	(010119011002-0302030-07)	TABLERO GENERAL METALICO TG	Costo unitario directo por:		und	181.04
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
014701002	OPERARIO		hh	2.6667	9.90	26.40	
014701004	PEON		hh	2.6667	7.63	20.35	
46.75							
Materiales							
021200052	TABLERO METALICO PARA ITM TIPO RIEL DE 20X50CM		und	1.0000	93.22	93.22	
0212020110	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO TIPO RIEL DE 2X30AMP		und	1.0000	32.20	32.20	
0212700092	BORNERA DE PUESTA TIERRA 10mm2		und	1.0000	3.39	3.39	
0226860003	TARUGO DE PVC Y TIRAFON DE 1/4"X2"		und	6.0000	0.68	4.08	
132.89							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		1.40	1.40	
1.40							

Partida	05.02.05.01	(010119011002-0302030-08)	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO TIPO RIEL DE 2X20A	Costo unitario directo por:		und	98.03
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
014701002	OPERARIO		hh	0.2667	9.90	2.64	
014701004	PEON		hh	0.2667	7.63	2.03	
4.67							
Materiales							
0212030033	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO TIPO RIEL DE 2X20AMP		und	1.0000	93.22	93.22	
93.22							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		0.14	0.14	
0.14							

Partida	05.02.06.01	(010119011002-0302030-09)	INSTALACION DEL SISTEMA DE PUESTA A TIERRA	Costo unitario directo por:		und	465.65
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
014701002	OPERARIO		hh	8.0000	9.90	79.20	
014701004	PEON		hh	8.0000	7.63	61.04	
140.24							
Materiales							
0204010003	TIERRA DE CHACRA O VEGETAL		m3	2.8000	46.61	130.51	
0206700009	VARILLA DE COBRE DE 5/8" x 2.40m.		und	1.0000	114.41	114.41	
0219160002	CAJA DE CONCRETO 0.40X0.40X0.30M CON TAPA PARA PUESTA A TIERRA		und	1.0000	38.14	38.14	
0239060025	SAL INDUSTRIAL 25KG		bts	2.0000	16.95	33.90	
0271010063	CONECTOR TIPO ANDERSON DE 5/8"		pza	1.0000	4.24	4.24	
321.20							
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		4.21	4.21	
4.21							

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0302030 CONSTRUCCION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE AGUAYMANTO EN LA LOCALIDAD DE AMBO, PROVINCIA DE AMBO, DEPARTAMENTO DE I
 Subpresupuesto 001 CONSTRUCCION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE AGUAYMANTO EN LA LOCALIDAD DE AMBO, PROVINCIA DE AMBO, DEPARTAMENTO DE HUAN

Partida	04.01.01	(010118010501-0302030-01)	SALIDA DE AGUA FRIA PARA INODORO			Costo unitario directo por:	pto	36.92
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.		
Mano de Obra								
014701002	OPERARIO		hh	2.0000	9.90	19.80		
014701004	PEON		hh	1.0000	7.63	7.63		
27.43								
Materiales								
0213010065	PEGAMENTO PARA PVC		gal	0.0300	80.51	2.42		
0229130010	CINTA TEFLON		und	0.5000	0.85	0.43		
0265320019	CODO F° GALV. DE 1/2"		und	1.0000	1.69	1.69		
0272010014	TUBERIA PVC SAP C-10 DE 1/2" CON ROSCA		m	0.3500	2.11	0.74		
0272070082	TEE PVC SAP DE 1/2"		und	1.0000	1.27	1.27		
0272310006	ADAPTADOR PVC SAP 1/2"		und	1.0000	0.85	0.85		
0272530066	CODO PVC SAP 1/2" X 90°		und	1.0000	1.27	1.27		
8.67								
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		0.82	0.82		
0.82								

Partida	04.01.02	(010118010501-0302030-02)	SALIDA DE AGUA FRIA PARA LAVATORIO			Costo unitario directo por:	pto	37.76
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.		
Mano de Obra								
014701002	OPERARIO		hh	2.0000	9.90	19.80		
014701004	PEON		hh	1.0000	7.63	7.63		
27.43								
Materiales								
0213010065	PEGAMENTO PARA PVC		gal	0.0300	80.51	2.42		
0229130010	CINTA TEFLON		und	0.5000	0.85	0.43		
0265320019	CODO F° GALV. DE 1/2"		und	1.0000	1.69	1.69		
0272010014	TUBERIA PVC SAP C-10 DE 1/2" CON ROSCA		m	0.7500	2.11	1.58		
0272070082	TEE PVC SAP DE 1/2"		und	1.0000	1.27	1.27		
0272310006	ADAPTADOR PVC SAP 1/2"		und	1.0000	0.85	0.85		
0272530066	CODO PVC SAP 1/2" X 90°		und	1.0000	1.27	1.27		
9.51								
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		0.82	0.82		
0.82								

Partida	04.01.03	(010118010501-0302030-03)	SALIDA DE AGUA FRIA PARA URINARIO			Costo unitario directo por:	pto	37.76
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.		
Mano de Obra								
014701002	OPERARIO		hh	2.0000	9.90	19.80		
014701004	PEON		hh	1.0000	7.63	7.63		
27.43								
Materiales								
0213010065	PEGAMENTO PARA PVC		gal	0.0300	80.51	2.42		
0229130010	CINTA TEFLON		und	0.5000	0.85	0.43		
0265320019	CODO F° GALV. DE 1/2"		und	1.0000	1.69	1.69		
0272010014	TUBERIA PVC SAP C-10 DE 1/2" CON ROSCA		m	0.7500	2.11	1.58		
0272070082	TEE PVC SAP DE 1/2"		und	1.0000	1.27	1.27		
0272310006	ADAPTADOR PVC SAP 1/2"		und	1.0000	0.85	0.85		
0272530066	CODO PVC SAP 1/2" X 90°		und	1.0000	1.27	1.27		
9.51								
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		0.82	0.82		
0.82								

ANEXO 14
COTIZACIÓN DE EQUIPOS Y MATERIALES AGROINDUSTRIALES

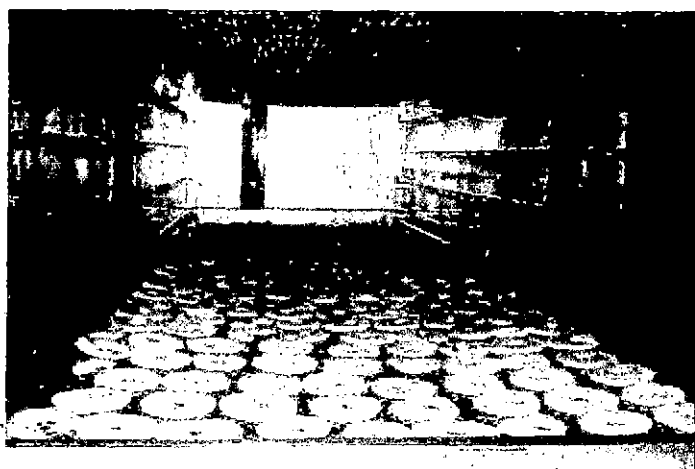
Huancayo, 06 de Noviembre del 2014
Ctz- 1363-14

Señores,
GB ORGANIC S.A.C
Ciudad.

Atn: Sr. Victor Alberto Barrientos De la cruz
e-mail: engfoodvictor@gmail.com
Tlf. 999309025/ RPM #999309025

Por intermedio del presente le hacemos llegar la siguiente cotización de maquina
Deshidratador de bandejas.

Deshidratador A Gas G10 S



Av. Brigida Silva de Ochoa 384

Aplicación

- Deshidratación de hierbas aromáticas, especias, frutas condimentos, raíces tubérculos, y hortalizas
- Construida en acero inoxidable AISI 304 (material en contacto con el producto), soporte en acero al carbono

PLANTA:

Av. Coronel Parra 107

Descripción	Especificaciones
<ul style="list-style-type: none"> • Cámara con sistema de flujo de aire en la integridad de la cabina • Visor en la parte frontal para toma de muestra • Intercambiador de calor automático a gas propano • Controlador con alarma de seguridad • Sistema de provisión de corto circuito y sobre calentamiento • 02 puertas frontales con sellos de seguridad • Estructura que consolida toda la maquina • Fácil limpieza y mantenimiento • Flexibilidad de operación garantizada. • Disponibilidad de repuestos 	<ul style="list-style-type: none"> • Bandejas 56 unid. 600 x 885mm • Área de secado 30m² • Capacidad depende l producto ejemplo con pimiento 550 kg/bah • Motor de 1.35 kw. 220V monofásico • Capacidad calorífica referencial: 39600 (Kcal/hr) • Tablero de control de mando eléctrico con visualizador de temperatura • Peso aprox. 830 kg • Medidas exteriores Aprox. A: 970 –L 3550- 2400 mm m • termostato digital) • Consumo de gas 1.7 Kg/h • Material acero inoxidable de contacto con el producto/acero cincado en estructura

Inversión: US\$.16 200.00 Dólares + IGV - Stock

Condiciones Comerciales

Forma de Pago	Al contado
Tiempo de entrega	05 días laborales luego de la cancelación
Lugar de Entrega	Ciudad de Huánuco
Garantía	La garantía es de 12 meses desde la entrega de los equipos por defectos de fabricación y en condiciones regulares de uso, no atribuibles a malos manejos, traslado de transporte, ni afecciones por la naturaleza.
Instalación y Puesta en Marcha	Instalación, capacitación previa coordinación y pago de salida de técnico a razón de S/150 .00 N. Soles por día este costo no incluye (viáticos de pasajes alimentación ni hospedaje) El comprador se compromete a disponer los equipos en el lugar del trabajo, realizar las conexiones eléctricas y dejar todo dispuesto para la llegada del técnico
Validez de la propuesta	10 días.

En espera de vernos favorecido por su elección de compra quedo de Ud.

Att.

Lide Acuña Munive
Vulcano Tecnología Aplicada
Tel: +51.64.261224
RPM: *575703
info@vulcanotec.com
www.vulcanotec.com

SEDE CENTRAL:
Av. Brígida Silva de Ochoa 384

San Miguel – Lima
+51.1.5661001

info@vulcanotec.com
vulcanotec.com

PLANTA:
Av. Coronel Parra 107

Pilcomayo – Huancayo
+51.64.261224

Señores
GB ORGANIC S.A.C.
HUANUCO

Oferta No: 2014-12552
Fecha: 14/11/14
Contacto: Percy Maravi
Celular: 964465046 RPM:#697155
cimateg@alquimialab.com

Atención:

Referencia: VICTOR ALBERTO BARRIENTOS DE LA CRUZ

Por medio de la presente tenemos el agrado de ofrecerles lo siguiente:

Descripción	UM	Cantidad	Precio	Total
<p>ITEM: 1 CODIGO: OH-8888811 BALANZA ANALITICA PIONEER 210 GR. X 0.1 MG. PA214 "OHAUS" USA CARACTERÍSTICAS: - Cabina Analítica fácil de limpiar; Paneles de vidrio, incluyendo tres puertas deslizables. - Burbuja de nivel al frente para que los usuarios puedan asegurarse que la balanza esté nivelada antes de usarla. - Controles de Ajuste para el medio ambiente: Tres filtros y seguimiento de cero, ajusta la sensibilidad de la balanza por turbulencias en el medio ambiente, para lograr una mejor estabilidad. Diferentes opciones de impresión. - Plataforma de acero inoxidable. - Funciones: Pesaje, conteo de partes, porcentaje.</p> <p>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS: Capacidad: 210 g. Sensibilidad: 0.1 mg. Modos de pesaje: mg,g,ct,oz,dwt,tical,tola, mommes,baht,grain,mesghal, Newton, ozt,teals,unidad de cliente Repetibilidad (Desv. Std)(mg): 0.1 mg. Linealidad (mg): +/- 0.3. Rango de tara: Toda la capacidad por sustracción Tiempo de estabilización: 3 seg. Calibración: Digital externa Plataforma (cm)(diám.): 9 Dimensiones (LxAxH)(cm): 19.6x28.7x32 Peso neto (Kg): 4.5 Interfaz RS 232</p>	PZA	1	SOL 7,864.70	SOL 7,864.70
<p>ITEM: 2 CODIGO: MM-0045 INCUBADORA MODELO IN30 (32 litros) "MEMMERT" ALEMANIA</p>	PZA	1	SOL 4,804.96	SOL 4,804.96
<p>ITEM: 3 CODIGO: SG-0010 POTENCIOMETRO (PH-METRO) MODELO LAB-850 "SCHOTT" ALEMANIA CARACTERÍSTICAS: -Nuevo modelo con mediciones precisas producto de una óptima interacción entre el electrodo, equipo y soluciones de calibración. -Nueva función "CalClock" mantiene la calibración bajo control: Única combinación de evaluación del sensor y tiempo de calibración, monitorea todos parámetros relevantes de las calibraciones (buffer, electrodo, curva, punto cero, tiempo) detecta errores de forma inmediata. - Algoritmo especial de medición adaptado para electrodos Schott el cual permite mediciones y calibraciones en corto tiempo. -Nuevo soporte S4D: Mayor estabilidad (¡1.5 Kg de peso!) y con brazo móvil. Puede ser colocado al lado izquierdo o derecho del equipo. -Display funcional de gran tamaño, se puede leer fácilmente datos importantes. -Dos tipos de resolución: Dos y tres dígitos</p>	PZA	1	SOL 4,704.66	SOL 4,704.66

Descripción

UM Cantidad Precio Total

-Campos de aplicación para la medición del valor de pH, potencial redox, y de la temperatura.
-Pueden funcionar de forma independiente de la red y móvil con baterías (aprox. 1000 horas de servicio continuo) o con alimentación eléctrica.
-Incluye Electrodo BlueLine 14 pH con sensor de temperatura integrado, soluciones buffer de calibración, adaptador para corriente Z850 a 230V.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Rangos de medición

pH
Rango máximo -2.000 a +19.999
Resolución máx 0.001
Exactitud 0.001/ 0.01±0.005/+0.01 mV
Rango máx. -999.9 a +999.9/-1999 a +1999
Resolución máx. 0.1/0.1 mV
Exactitud 0.1/ 1 ±/-0.3/+1 mV
Temperatura
Rango -5°C a +120°C
Resolución 0.1°K
Precisión NTC30/PT1000 +/-0,1 / +/-0.3
Ajuste Manual -25°C a +125°C
Calibración: 1/2/3 puntos
Temperatura ambiente 0°C a +55°C
Dimensiones: 24 x 19 x 8 cm.
Peso 1 Kg.
Operación 4 Pilas AA (1000 horas uso)
Clase seguridad Mecánica IP 43
Seguridad Eléctrica III
Clase de protección IP EN 60529
Aprobaciones CE EN FCC

ITEM: 4
CODIGO : MM-0006
ESTUFA ESTERILIZADORA MODELO UN30 (32 litros) "MEMMERT" ALEMANIA

PZA 1 SOL 4,672.80 SOL 4,672.80

ITEM: 5
CODIGO : MM-0007
ESTUFA ESTERILIZADORA MODELO UN55 (53 litros) "MEMMERT" ALEMANIA

PZA 1 SOL 5,380.24 SOL 5,380.24

ITEM: 6
CODIGO : OH-0200
BALANZA PARA DETERMINACION DE HUMEDAD MB 35 "OHAUS" USA
ESPECIFICACIONES TECNICAS:
- Capacidad(g): 35
- Sensibilidad (gr) 0.001
- Repetib.(Desv.Std.)(g) :0.18% muestra de 3 gr. / 0.05% muestra de 10 gr.
- Rango de Humedad 0.01 al 100%
- Puerto de Salida : RS-232 (Bidireccional)
- Tiempo Programable 1 - 120min.
- Fuente de calentamiento : Halógena
- Intervalo de operación de temperatura: 50° a 160° en incremento de 5°C
- Tensión: 220 V 50/60 Hz.
- Rango de Tara A toda la capacidad por sustracción
- Pantalla Gráfica iluminada de cristal líquido LCD de 128 x 64 pixeles
- Variables en pantalla : % humedad tiempo, peso temperatura
- Diámetro de plato (cm) : 9
- Dimensiones PxAxH (cm): 36x19x15.2
- Peso (Kg.): 4.6

PZA 1 SOL 10,772.22 SOL 10,772.22

CARACTERÍSTICAS:

Descripción

UM Cantidad Precio Total

- Tecnología halógena de secado rápido (secado 40% más rápida que con fuente de calentamiento de infrarrojo).
- Memoria para almacenar hasta 50 parámetros de secado.
- Protocolos GLP para documentación de datos.
- El intervalo de aplicaciones de temperatura cubre el rango de 50 a 160°C.
- Precisión de Lectura: 0.005 , 0.05%
- Rango de Temperatura : 50 ° C A 60°C
- Fuente de calentamiento: Halógena
- Pantalla: Gráfica, iluminada de cristal líquido.
- Diámetro de plato(cm): 90mm
- Dimensiones (PxLxH)(cm): 14x7,5x6/35.5x19x15.2
- Peso (Kg):6,4

ITEM: 7

PZA 1 SOL 12,295.60 SOL 12,295.60

CODIGO : OH-0201

BALANZA PARA DETERMINACION DE HUMEDAD MB 45 "OHAUS" USA

CARACTERISTICAS:

- Tecnología halógena de secado rápido (secado 40% más rápida que con fuente de calentamiento de infrarrojo)
- Memoria para almacenar hasta 50 parámetros de secado
- Protocolos GLP para documentación de datos
- El intervalo de aplicaciones de temperatura cubre el rango de 50 a 200 °C.

ESPECIFICACIONES TECNICAS:

- Capacidad(g): 45
- Sensibilidad : 0.001
- Repetibilidad (Desv. Std.)(g): 0.05%(con muestra de 3 g) y 0.015% (con muestra de 10 g)
- Rango de Humedad: 0.01 al 100 %
- Puerto de Salida: RS-232 (bidireccional)
- Tiempo programable: 0.1 - 120 min.
- Fuente de calentamiento: Halógena
- Intervalo de operación de Temperatura: 50 a 200 °C en incrementos de 1 °C.
- Tensión: 220 V, 50/60 Hz
- Rango de Tara: A toda capacidad por sustracción
- Pantalla: Gráfica, iluminada de cristal líquido.
- Variables en pantalla: % Humedad, % Sólido, tiempo, temperatura, peso, ID de prueba, curva de secado.
- Diámetro de plato(cm): 9
- Dimensiones (PxAxH)(cm): 36x19x15.2
- Peso (Kg):4.6

ITEM: 8

PZA 1 SOL 6,481.68 SOL 8,461.68

CODIGO : SH-0050

REFRACTOMETRO DE MESA ABBE MOD. AR12 "S+H" ALEMANIA

- Refractómetro visual
- Diseñado para la determinación de control de concentración y pureza de medios líquidos con alto o baja viscosidad o sólidos
- De fácil manejo
- Requiere de pequeña cantidad de muestra
- Equipado con conexiones para mangueras para termostalización de las partes ópticas.
- Temperatura controlada a través de un termómetro digital de -50°C a +150°C.

Rango de medición: 1.3000 – 1.7200 (índice de refracción) / 0 – 95% brix

Resolución: 0.0005 RI / 0.25 % brix

Precisión: +/- 0.0003

ITEM: 9

PZA 1 SOL 102.66 SOL 102.66

CODIGO : AA-0100

TERMOMETRO DIGITAL-50 +200°C SENS.120MMAMARELLALEMAN

Descripción	UM	Cantidad	Precio	Total
ITEM: 10 CODIGO: AA-0101 TERMOMETRO DIGITAL-50 +200°C SENS.300MMAMARELLALEMAN	PZA	1	SOL 167.56	SOL 167.56
ITEM: 11 CODIGO: AA-0102 TERMOMETRO DIGITAL-50 +200°C SENS.500MMAMARELLALEMAN	PZA	1	SOL 167.56	SOL 167.56
ITEM: 12 CODIGO: WG-0021 BURETA AUT.SCHILLING DEP.PLAST.10 ML FORTUNAALEMANIA	PZA	1	SOL 424.80	SOL 424.80
ITEM: 13 CODIGO: WG-0022 BURETA AUT.SCHILLING DEP.PLAST.25 ML FORTUNAALEMANIA	PZA	1	SOL 470.82	SOL 470.82
ITEM: 14 CODIGO: WG-0025 BURETA AUT.SCHILLING DEP.PLAST.50 ML FORTUNAALEMANIA	PZA	1	SOL 540.44	SOL 540.44
ITEM: 15 CODIGO: LB-8888887 CHECKIT COMPARATOR TEST KIT CLORO 0-4 mg/lit. LOVIBONDALEMAN Comparador CHECKIT - Kit completo para cloro Prueba regular para observar la calidad de agua Determinación de cloro libre, combinado y total. Rango(+/- 5% F.S.): 0 - 4 mg/ lt (Cloro) Escala (+/-5% F.S.): 0/ 0.2/ 0.4/ 0.6/ 0.8/ 1.0/ 1.2/ 1.4/ 1.6/ 1.8/ 2.0/ 2.5/ 3.0/ 3.5/ 4.0	PZA	1	SOL 296.18	SOL 296.18

Set comparador completo incluye:

- Dispositivo comparador CHECKIT
- Disco de color CHECKIT
- Varilla agitadora
- Celdas
- Tabletas (reactivo) LOVIBOND para análisis de cloro DPD (para 30 pruebas)
- Maletín y manual de instrucciones

TOTAL OFERTADO INCLUIDO IMPUESTOS: SOL 59,136.88

"ESTE PRESUPUESTO PUEDE SUFRIR VARIACIÓN EN SUS PRECIOS SIN PREVIO AVISO"

Los precios arriba indicados INCLUYEN el Impuesto de Ley.

CONDICIONES GENERALES

PLAZO DE ENTREGA : RECONFIRMAR STOCK ANTES DE EMITIR SU ORDEN DE COMPRA.

CONDICIONES DE PAGO: Por Adelantado

VALIDEZ DE LA OFERTA : 30 días calendarios.

GASTOS DE ENVIO: Por compras menores a S/. 500.00 Nuevos Soles el cliente deberá hacerse cargo de todos los costos de envío.

GARANTIA: 24 Meses contados a partir de la fecha de entrega del producto, por defecto de fábrica, siempre y cuando haya sido expuesto al uso común al cual fue destinado.

SERVICIO TECNICO: Instalación y puesta en marcha de los equipos, así como suministro normal de repuestos.

ASESORAMIENTO: Adiestramiento de su personal en el manejo de los equipos.

NOTA IMPORTANTE: Las cantidades ofertadas corresponden a lo solicitado y/o a nuestra existencia. Antes de emitir su orden de compra agradeceremos RECONFIRMAR las cantidades adjudicadas para poder reservar la mercadería y atender la orden a su entera satisfacción.

Esperando ser favorecidos con su estimada Orden de Compra a nombre de ALQUIMIA LABORATORIO CENTRAL S.A.C. con Nro de RUC 20486591529 quedamos de ustedes,

Atentamente,

PERCY MARAVI B.
Alquimia Laboratorio Central S.A.C.
RUC 20486591529
Tel/Fax (064) 252374 Celular: 964465046 RPM #697155
cimatec@alquimialab.com
www.alquimialab.com
Atención : Lunes a Viernes 8:30-1:30 p.m. 3.00-6:00 p.m.

COTIZACIÓN N°	11366
----------------------	--------------

EYES, 08 DE ENERO DE 2015

firmados :

3 ORGANIC SAC

ención:

1 VICTOR BARRIENTOS

continuación nuestro presupuesto de lo solicitado en nuestra línea de **CARTÓN CORRUGADO** :

ÍTEM	CÓD.	DESCRIPCIÓN	MEDIDAS			MATERIAL		IMPRESIÓN		CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	
			LARGO	ANCHO	ALTO	ONDA	TEST	CARAS	COLORES		SIN IGV	\$
1	8281	CAJA CONVENCIONAL	40.00	20.00	18.00	C	160 Kraft	-	-	5,000	\$	0.40
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	\$	-

MONEDA : DÓLARES AMERICANOS

PRECIOS: NO INCLUYEN I.G.V.

FORMA DE PAGO: 50% ADELANTO Y SALDO CONTRAENTREGA

CIUDAD DE DESPACHO: LIMA METROPOLITANA

PLAZO DE ENTREGA: 10 - 12 DÍAS ÚTILES

Entregados a partir de un 1 día despues de ingresada la O/C y realizado el deposito del 50% adelanto)

CANTIDAD SUJETA A UNA TOLERANCIA PARA EL DESPACHO DEL + / - 10 % SOBRE LA CANTIDAD TOTAL DEL PEDIDO.

PRESENTE COTIZACIÓN TIENE UNA VIGENCIA DE : 05 DÍAS CALENDARIO

Sujeta a los términos de producción y entrega final que nuestra empresa haya cotizado previa contratación.)

USO DE MARCAS, MODELOS Y COLORES, SON RESPONSABILIDAD DEL CLIENTE.

WILFREDO CASTRO K.
 Ejecutivo de Ventas

RPC: 997533295 NEXTEL: 100*8643



G&S Sagitario E.I.R.L.
RUC: 20489328942

**Materiales de Construcción,
Alquiler de Equipos de Ingeniería y Maquinarias**

**Señores:
GB ORGANIC S.A.C.
HUANUCO**

Oferta N° 2014-50609
Fecha: 19/11/14

Contacto: Juan Carlos
RPM: #780678
info@gys-sagitario.com

Atención:

Referencia: VICTOR ALBERTO BARRIENTOS DE LA CRUZ

Por intermedio de la presente tenemos el agrado de ofrecerles lo siguiente:

Descripción	Und.	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
ITEM 1	Unid	01	1550.00	1550.00

Sistemas Hidroneumáticos

Especificaciones Técnicas

- Resistentes a la intemperie.
- Bajo consumo eléctrico.
- Funcionamiento silencioso.
- Ideales para mantener presión en toda la red hidráulica.

Cuadro de capacidades

Descripción	Capacidad (HP)	No. de Servicios
Jet 600	3/4	2

Características técnicas

	Jet 600
Temperatura máxima de líquido bombeado	50°C
Máxima/mínima temperatura ambiente	40°C/5°C
Número máximo de puestas en marcha/hora	40 igualmente distribuidas
Altura máxima de aspiración (aconsejada)	7 m (con pichancha)
Presión máxima de ejercicio (válvula cerrada)	4.6 bar
Altura máxima de descarga (válvula cerrada)	46 m
Tensión	127 Vca
Amperaje	6 A
Potencia	0.74 kW
Frecuencia	60 Hz
Consumo energético	571.68 Wh

Jirón Huánuco N° 782 – Huánuco

RPM: #780678

E-mail: info@gys-sagitario.com / Web: www.gys-sagitario.com



G&S Sagitario E.I.R.L.
RUC: 20489328942

**Materiales de Construcción,
Alquiler de Equipos de Ingeniería y Maquinarias**

Descripción	Und.	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
ITEM 2	Unid	01	380.00	380.00

Tanques de Almacenamiento

Especificaciones Técnicas

- Fabricados con HDPE, 100% virgen de una sola pieza.
- Ideales para almacenar agua y más de 300 sustancias químicas como ácidos, cloruros y fosfatos.
- Facilidad para instalar conexiones de acuerdo a la necesidad en cualquier parte del tanque.
- Resistente a sustancias altamente corrosivas y densas, gracias a su reforzamiento de 20% y 40%.
- No generan color, olor ni sabor al producto almacenado.
- No se oxidan ni se corroen.
- No requieren mantenimiento.

Capacidad:

Descripción	Altura	Diámetro	Placa	Ø Tapa
TAN - 2500 L	1.76 m	1.55 m	0.20 m	18"



- * FABRICACION DE MAQUINARIAS Y EQUIPOS PARA PROCESOS INDUSTRIALES.
- * LABORATORIOS , HOTELES , ALIMENTARIA.
- * TANQUES , MARMITAS , AUTOCLAVES .
- * MEZCALDORAS EN V Y HORIZONTALES.
- * MESAS RODANTES , LAVADEROS , CAMPANAS.
- * DÉS PULPADORAS , OLLAS AMASADORAS.
- * SERVICIO DE SOLDADURA TIG (ARGON) Y ELECTRICA.
- * SERVICIO DE TORNO
- * Y TODO TIPO DE TRABAJO EN ACERO INOXIDABLE.

SEÑORES: GB ORGANIC SAC
 ATENCION: SR. VICTOR A. BARRIENTOS DE LA CRUZ

Por medio del presente, nos es grato saludarlos y a la vez hacerle llegar nuestras siguientes cotizaciones:

CANT	UNID	DETALLE	P.U S/.	P.TOTAL
1	Unidad	Balanza electrónica de plataforma cap 500kg sensibilidad 20g. Marca SORES modelo Paco, revestimiento en acero inoxidable, batería de duración 150 horas.	1,950.00	1,950.00
1	Unidad	Mesa para selección de acero inoxidable C-304 dimensión 1.80x1.20x0.90m, estructura de tubo cuadrado pintado.	2,500.00	2,500.00
1	Unidad	Tanque para lavado de acero inoxidable C-304 capacidad 1000L. Con válvula de descarga.	10,800.00	10,800.00
1	Unidad	Coche capacidad 200kg construido con fierro galvanizado y pintado	620.00	620.00
1	Unida	Dosificador capacidad 500 kg/carga semiautomática	8950.00	8950.00

Forma de pago: 50 % adelantado y saldo contra entrega.
 Lugar de entrega: En nuestra planta FAMAIC SAC.
 Precios incluyen IGV.
 Validez de la oferta: 15 días
 Garantía: 1 año

Sin otro particular, quedo de UD. y en espera de una pronta respuesta.

CHORRILLOS 16 DE NOVIEMBRE DE 2014


 Andrés Cáceres Anaya
 (Gerente)

PAGINA WEB: www.famaic.com

Mueblería Rivera Sánchez Marcelino - Huánuco

Muebles de oficina, sala, comedor, otros
Diseños exclusivos

Huánuco, 19 de Nov. 2014

Señores:
GB ORGANIC S.A.C.
HUANUCO

Atención:

Referencia: VICTOR ALBERTO BARRIENTOS DE LA CRUZ

Por intermedio de la presente tenemos el agrado de ofrecerles lo siguiente:

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo S/.	Parcial S/.
Escritorio, Material madera estilo moderno, tipo de director.	Unid.	4	315	1260
Sillas de Madera, lustrado y tapizado.	Unid.	8	60	480
Mesa de Trabajo, de madera, 1.50x0.80x1.20.	Unid.	2	326	652
Estante de madera, varios cajones.	Unid.	3	250	750
Equipo de cómputo estacionario.	Unid.	3	1281	3843
Impresora multifuncional.	Unid.	3	275	825
Mueble para computadora de estructura de madera, acabado de mate.	Unid.	2	220	440
				8 250.00

Jirón Crespo Castillo, 520 – Cercado. Huánuco – Huánuco

RPM: #680658

E-mail: marcelinors@hormail.com

GB ORGANIC SAC

**PROPUESTA TÉCNICA ECONÓMICA DE LA
IMPLEMENTACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS
DE MANUFACTURA, PROGRAMA DE
HIGIENE Y SANEAMIENTO, SISTEMA DE
ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS DE
CONTROL CRÍTICOS (HACCP), SISTEMA DE
CONTROL DE PROCESO, CERTIFICACIÓN
ORGÁNICA DEL PRODUCTO.**

LIMA, 20 DE NOVIEMBRE DEL 2014

GB ORGANIC SAC

FUNDAMENTACION:

Con el objetivo de establecer en la industria alimentaria la aplicación de un sistema preventivo de control que asegure la calidad sanitaria e inocuidad de los alimentos y bebidas de consumo humano, el Ministerio de Salud (MINSa) aprobó la "Norma sanitaria para la aplicación del Sistema de Análisis de Peligros y de Puntos Críticos de Control en la fabricación de alimentos y bebidas" (Sistema HACCP por sus siglas en inglés).

Dicha norma fue aprobada mediante la Resolución Ministerial N° 449-2006/MINSa, y es de cumplimiento obligatorio a nivel nacional para las personas naturales y jurídicas que operan o intervienen en cualquier proceso de fabricación, elaboración e industrialización de alimentos y bebidas, destinados al mercado nacional e internacional.

Además, tenemos la N° 26842, Ley General de Salud, el Decreto Legislativo N° 1062 que aprueba la Ley de Inocuidad de los Alimentos y el Decreto Supremo N° 004-2011 - AG que aprueba el Reglamento de Inocuidad Agroalimentaria.

Asimismo, la gestión de la calidad, es decir satisfacer los requerimientos de los clientes, no solo depende de los procesos productivos. Una organización es un sistema formado por áreas o procesos que interactúan entre sí con un objetivo concreto, y con actividades de verificación y seguimiento que permitirán la mejora continua del sistema. Un sistema de gestión basado en la ISO 9001, permitirá que la organización logre esos objetivos.

OBJETIVO GENERAL:

Implementar el sistema HACCP y sus prerrequisitos en el proceso de elaboración de aguaymanto deshidratado en la empresa GB Organic SAC.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

1. Elaboración del manual de Buenas Prácticas de Manufactura - BPM, según lineamientos del Codex Alimentarius,
2. Elaboración del Plan de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control - APPCC/HACCP, según lineamientos del Codex Alimentarius,
3. Planes Operativos Estandarizados de Sanitización - POES.

OTRAS LABORES PROFESIONALES PRESTADAS:

Además de las labores indicadas en los objetivos específicos se informará en forma programada como va avanzando el proceso de implementación.

Reunión con la Gerencia, Equipo HACCP y responsables de los procesos involucrados, para coordinar las actividades durante la implementación.

Un detalle muy importante para lograr los objetivos trazados, además de los formatos y controles a llevar a cabo, es tener una **infraestructura** que nos garantice la seguridad alimentaria de los productos que se elaboran.

La implementación incluye capacitación al personal involucrado en:

- Buenas prácticas de manufactura
- Higiene y saneamiento
- Implementación del Sistema HACCP

GB ORGANIC SAC

TIEMPO DE SERVICIO:

- IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA HACCP Y SUS PRERREQUISITOS
2 MESES (8 SEMANAS)

COSTOS POR SERVICIO:

- IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA HACCP Y SUS PRERREQUISITOS
S/. 10 000.00 (Diez mil y 00/100 Nuevos Soles)

Se entregará como comprobante de pago Recibos por Honorarios, en caso requerir factura se añadirán los impuestos correspondientes al monto.

La propuesta técnica tiene una vigencia de 3 meses desde la fecha de emisión.

FORMA DE PAGO:

Los servicios se pueden tratar en forma independiente, considerando en el caso del HACCP un depósito del 50% a la aceptación de la propuesta y el otro 50% al finalizar el mes de inicio de asesoría. En el caso de la propuesta para la implementación de a ISO 9001, el pago será en forma mensual y en forma prorrateada.

La implementación del Sistema HACCP involucrara otros gastos que deberá asumir la empresa como:

- Análisis microbiológico del producto final.
- Análisis químico de organoclorados y organofosforados
- Análisis microbiológico de superficie viva e inerte
- Análisis microbiológicos y físicos químicos del agua
- Calibración de equipos e instrumentos.
- Otros



Ing. Antonio Gadea Guillén

ANEXO 15
COTIZACIÓN DE EQUIPOS Y MATERIALES DE CONSTRUCCION



G&S Sagitario E.I.R.L.
RUC: 20489328942

**Materiales de Construcción,
Alquiler de Equipos de Ingeniería y Maquinarias**

**Señores:
GB ORGANIC S.A.C.
HUANUCO**

Oferta N° 2014-50607
Fecha: 18/11/14

Contacto: Juan Carlos
RPM: #780678
info@gys-sagitario.com

Atención:

Referencia: VICTOR ALBERTO BARRIENTOS DE LA CRUZ

Por intermedio de la presente tenemos el agrado de ofrecerles lo siguiente:

Código	Descripción	Und.	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0101010004	OFICIAL	plg	28,3800	5,63	159,78
0147010002	OPERARIO	hh	5,641,9185	6,25	35,261,99
0147010003	OFICIAL	hh	3,672,7301	5,63	20,677,47
0147010004	PEON	hh	7,460,6506	4,38	32,677,65
0202000004	ALAMBRE GALVANIZADO # 16	kg	0,1050	5,51	0,58
0202000007	ALAMBRE NEGRO N°16	kg	206,6716	4,00	826,69
0202000008	ALAMBRE NEGRO N°8	kg	501,4530	4,50	2,256,54
0202010003	CLAVOS PARA MADERA C/C 2"	kg	55,7322	4,50	250,79
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg	66,3986	4,50	298,79
0202010061	CLAVOS CON CABEZA DE 2"	kg	189,5800	4,50	853,11
0202010062	CLAVOS CON CABEZA DE 3"	kg	5,6874	4,50	25,59
0202010063	CLAVOS CON CABEZA 3"	kg	245,1502	4,50	1,103,18
0202010064	CLAVOS CON CABEZA DE 4"	kg	7,5832	4,50	34,12
0202080017	PERNO DE ANCLAJE PARA LAVATORIO	und	6,0000	4,24	25,44
0202080018	PERNO DE ANCLAJE DE 5/8" x 6"	und	40,0000	1,27	50,80
0202080019	PLATINA DE ACERO 8" x 8" x 1/4"	und	10,5000	43,75	459,38
0202970002	ACERO	kg	3,726,4185	3,55	13,228,79
0204000000	ARENA FINA	m3	19,4769	75,50	1,470,51
0204010003	TIERRA DE CHACRA O VEGETAL	m3	2,8000	46,61	130,51
0205000009	PIEDRA GRANDE (MAX 8")	m3	31,4300	50,00	1,571,50
0205000010	PIEDRA MEDIANA (MAX 4")	m3	5,3700	29,00	155,73
0205010000	AFIRMADO	m3	10,6914	49,04	524,31
0205010004	ARENA GRUESA	m3	131,1858	50,00	6,559,29
0205030007	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" - 3/4"	m3	73,5396	70,00	5,147,77
0206020052	CABLE DE CU. DESNUDO 1X10 mm2	m	8,8550	5,08	44,98
0206700009	VARILLA DE COBRE DE 5/8" x 2.40m.	und	1,0000	114,41	114,41
0207010035	CABLE THW # 14 AWG 2.5 MM2	m	1,833,5000	0,90	1,650,15
0209010041	TEMPLADOR PARA ACOMETIDA	und	2,0000	1,69	3,38
0210020058	INODORO TANQUE BAJO BLANCO	und	5,0000	152,54	762,70
0210020059	MANGUERA DE ABASTO REFORZADO PARA INODORO	und	5,0000	10,17	50,85
0210020061	MANGUERA DE ABASTO REFORZADO PARA INODORO	und	3,0000	10,17	30,51
02100400010001	TEKNOPORT DE 1/2"X4X8'	pln	1,0553	10,59	11,18

Jirón Huánuco N° 782 – Huánuco

RPM: #780678

E-mail: info@gys-sagitario.com/ Web: www.gys-sagitario.com



G&S Sagitario E.I.R.L.
RUC: 20489328942

**Materiales de Construcción,
Alquiler de Equipos de Ingeniería y Maquinarias**

0210040052	LAVATORIO 23"x18" PEDEST.P/GRIF.4" B.S/A	und	3,0000	101,49	305,07
02100500020002	SUMIN. Y COLOC. DE CUBERTURA C/POLICARBONATO DE E=10MM SEGUN DETALLE	m2	343,9065	85,00	29,232,05
0210050012	URINARIO PICO BLANCO INCLUIDO ACCESORIOS	und	3,0000	59,32	177,96
0210120052	TRAMPA BOTELLA PVC PARA LAVATORIO	und	3,0000	8,47	25,41
0210120053	LLAVE PARA URINARIO 1/2" CROMADO ARUBA	und	3,0000	40,68	122,04
0210140003	ACCESORIO COMPLETO PVC TANQUE BAJO	und	5,0000	25,42	127,10
0210140080	ASIENTO W.C. PLASTICO	und	5,0000	12,71	63,55
0210140081	ANILLO DE CERA PARA INODORO	und	5,0000	4,24	21,20
0210150020	REGISTRO DE BRONCE DE 2"	und	6,0000	2,97	17,82
0210150022	REGISTRO DE BRONCE DE 4"	und	3,0000	8,47	25,41
0210150102	PERNO DE ANCLAJE PARA INODORO	und	10,0000	2,54	25,40
0210410015	GRIFO CROMADO PARA LAVATORIO 1/2"	und	3,0000	40,68	122,04
0211030100	LUMINARIA TIPO RSP-2 DE JOSFEL CON 2 LAMPARAS AHORRADORAS DE 12W	und	3,0000	67,80	203,40
0211210107	FOCO AHORRADOR 12 W	und	8,0000	10,17	81,36
0212000052	TABLERO METALICO PARA ITM TIPO RIEL DE 20X50CM	und	3,0000	93,22	279,66
0212010053	TOMACORRIENTE SIMPLE DE LOSA 100X55MM	und	67,0000	5,08	340,36
0212020109	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 2x15Ax240V	und	13,0000	32,20	418,60
0212020110	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO TIPO RIEL DE 2X30AMP	und	1,0000	32,20	32,20
0212030029	INTERRUPTOR BAKELITA X 1 SWITCH	und	15,0000	5,93	88,95
0212030033	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO TIPO RIEL DE 2X20AMP	und	2,0000	93,22	186,44
0212080061	SOCKET PARA ADOSAR EN TECHO	und	8,0000	5,08	40,64
0212090004	CAJA RECTANG GALV 4"x2 1/8"	und	88,0000	2,97	261,36
0212090049	CAJA OCTOGONAL GALV. 4" X 2 1/8"	und	55,0000	2,97	163,35
0212100023	TAPA CIEGA PLASTICA RECTANGULAR 4"x2"	und	3,0000	0,85	2,55
0212310085	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 2x20Ax240V	und	2,0000	32,20	64,40
0212400086	INTERRUPTOR DIFERENCIAL 30mA, 20A	und	2,0000	110,17	220,34
0212510014	LUMINARIA FLUORESCENTE 1X36W TIPO CM DE JOSFEL	und	47,0000	84,24	3,959,28
0212700092	BORNERA DE PUESTA TIERRA 10mm2	und	3,0000	3,39	10,17
0212950004	TUBERIA Ø 20mm PVC SAP ELECTRICO	m	43,5390	2,26	98,40
0212950005	TUBERIA Ø 3/4" DE Fº Gº	m	6,0000	7,06	42,36
0213010013	ASFALTO RC-250	gal	3,4254	12,71	43,54
0213010065	PEGAMENTO PARA PVC	gal	5,4468	80,00	435,74
0217000028	LADRILLO KK TIPO IV 24X13X09 CM	und	44,460,9000	0,50	22,230,45
0217300007	LADRILLO HUECO DE ARCILLA PARA TECHO 15x30x30	und	829,1115	2,25	1,865,50
0219030082	CABLE NYY 4 MM2	m	71,6485	3,39	242,89
0219160002	CAJA DE CONCRETO 0.40X0.40X0.30M CON TAPA PARA PUESTA A TIERRA	und	1,0000	38,14	38,14
0221000093	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls	2,062,9882	22,00	45,385,74
0226050031	TORNILLO AUTOROSCANTE C/PLANA 1"x 10	und	256,0000	0,16	40,96
0226050032	BIGORA CAPUCHINA DE ACERO INOXIDABLE SATINADO 4"x4"	und	32,0000	2,77	89,04

Jirón Huánuco N° 782 – Huánuco

RPM: #780678

E-mail: info@gys-sagitario.com/ Web: www.gys-sagitario.com



G&S Sagitario E.I.R.L.
RUC: 20489328942

**Materiales de Construcción,
Alquiler de Equipos de Ingeniería y Maquinarias**

0226510041	CERRADURA TRES COLPES	und	5,0000	83,56	417,80
0226510042	CERRADURA DE PERILLA DE PUERTAS INTERIORES	und	3,0000	29,66	88,98
0226510043	MANIJA DE BRONCE 4"	und	5,0000	2,37	11,85
0226860002	TARUGO DE PLASTICO 2"X1/2"	und	6,0000	0,68	4,08
0226860003	TARUGO DE PVC Y TIRAFON DE 1/4"X2"	und	18,0000	0,68	12,24
0229030100	YESO	bls	22,0425	5,50	121,23
0229040001	CINTA AISLANTE	rlf	45,4650	2,54	115,48
0229050011	MASILLA	kg	0,0500	2,54	0,13
0229130010	CINTA TEFLON	und	8,0000	0,85	6,80
0229150100	OCRE COLOR ROJO x 1KG	bls	2,1273	10,17	21,63
0229550094	SOLDADURA CELLOCORD	kg	133,8413	10,59	1,417,38
0230000014	VALVULA DE BOLA PVC 1/2"	und	5,0000	4,24	21,20
0230010098	IMPRIMANTE	gal	2,0718	15,00	31,08
0230010101	PASTA FINA	gal	51,7955	25,18	1,304,21
0230010102	SELLADORA	gal	3,8955	18,64	72,61
0230460041	PEGAMENTO PARA CERAMICO 25KG	bls	103,1110	9,50	979,55
0230460042	SILICONA INCOLORO CARTUCHO 305ML	und	2,0806	8,47	17,62
0230460043	VIDRIO SIMIDOBLE TRANSPARENTE INCOLORO CRUDO	p2	220,6680	2,30	507,54
0230600051	ANDAMIO DE MADERA	p2	111,8522	3,97	444,05
0230990019	LIJA	und	290,3810	1,50	435,57
0230990100	BROCHA DE 4"	und	5,7362	8,47	48,59
0230990101	RODILLO PARA PINTAR	und	5,7362	11,02	63,21
02340600010005	CERCHA ESTRUCTURAL METALICA LUZ=8,0 MTS SEGUN DISEÑO	kg	1,201,3680	5,50	6,607,52
02340600010006	TUBO CUADRADO DE ACERO 40x1.5mm	m	654,6120	8,43	5,518,38
0238000002	GASOLINA 84 OCT	gal	284,6137	15,22	4,331,82
0238000004	HORMIGON	m3	104,8970	39,50	4,143,43
0239050000	AGUA	m3	72,4461	1,65	119,54
0239060025	SAL INDUSTRIAL 25KG	bls	2,0000	16,95	33,90
0240130054	CERAMICO ALTO TRANSITO ANTI DESLIZANTE 30CM X 30CM (PRIMERA)	m2	23,5200	21,92	515,56
0240130055	CERAMICO 20CM X 30CM (PRIMERA)	m2	34,5450	19,00	656,36
0240130056	CONTRAZOCALO CERAMICO (PRIMERA) 10X30 CM	m	146,8740	6,78	995,81
0240130057	LOSETA CERAMICA DE ALTO TRANSITO 40X40 CM	m2	287,7525	24,34	7,003,90
0243000034	MADERA TORNILLO INCLUYE CORTE PARA ENCOFRADO	p2	3,847,8100	3,30	12,697,77
0243010102	PUERTAS DE MADERA APANELADA (SEGUN DISEÑO)	m2	13,6710	532,50	7,279,81
0243010103	PUERTAS DE MADERA CONTRAPLACADA INTERIOR (SEGUN DISEÑO)	m2	6,6150	244,07	1,614,52
0243010104	VENTANA DE MADERA CON SEGURO HORIZONTAL FIERRO LISO DE 1/2" SEGUN DISEÑO (INCL. INSTALACION Y PICAPORTES)	m2	19,5500	352,54	6,892,16
0243010106	PUERTA DE ALUMINIO CON FONDO MELANINE (SEGUN DISEÑO)	m2	3,5280	51,19	180,60
0243100052	PLACA DE MADERA	p2	104,9472	5,80	408,40
0243510063	ESTACA DE ACERO Ø 1/2"	var	0,0249	23,73	0,59

Jirón Huánuco N° 782 – Huánuco

RPM: #780678

E-mail: info@gys-sagitario.com/ Web: www.gys-sagitario.com



G&S Sagitario E.I.R.L.
RUC: 20489328942

**Materiales de Construcción,
Alquiler de Equipos de Ingeniería y Maquinarias**

			0.6228	28.50	17.75
0243570043	LEÑA	GAR			
0243600037	ROLLIZO DE EUCALIPTO DE 4" X 3.00 M	und	28,4370	22,71	645,80
0253000003	PETROLEO DIESEL 2	gal	22,0158	14,00	308,22
0253030027	THINER	gal	17,3705	16,41	285,05
0254010058	PINTURA LATEX ACABADO MATE	gal	30,2775	20,00	605,55
0254010059	PINTURA LATEX ACRILICO CPP	gal	5,5650	40,00	222,60
0254010060	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal	2,1471	33,90	72,79
0254020042	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal	18,3688	43,00	789,86
0254210004	PINTURA ANTICORROSIVA SIN CROMATO	gal	11,5813	38,14	441,71
0254220005	PINTURA ESMALTE EPOXICA	gal	0,8970	35,00	31,39
0254220021	PINTURA LATEX EPOXICA	gal	21,5180	35,00	753,13
0256990022	PUERTA DE METAL (SEGUN DISEÑO)	m2	29,5470	349,20	10,317,81
0256990023	PUERTA DE METAL DE DOS HOJAS DE 3.80X2.85 (SEGUN DISEÑO)	m2	11,5710	353,45	4,089,77
0262020005	CRUCETA DE PLASTICO	und	214,0250	0,05	10,70
0262020006	FRAGUA PARA CERAMICO X 1KG	kg	65,9153	4,24	279,48
0265320019	CODO Fº GALV. DE 1/2"	und	31,0000	1,69	52,39
0268040000	SUMIDERO DE BRONCE DE 2"	und	10,0000	3,39	33,90
0270120027	MEDIDOR DE ENERGIA ELECTRICA PARA 220V	und	1,0000	63,55	63,55
0271010063	CONECTOR TIPO ANDERSON DE 5/8"	pza	1,0000	4,24	4,24
0271050139	CONECTOR BIMETALICO AI - Cu	und	2,0000	5,08	10,16
0271050140	CAPUCHA PARA CONECTOR BIMETALICO	und	2,0000	4,24	8,48
0272010014	TUBERIA PVC SAP C-10 DE 1/2" CON ROSCA	m	92,8225	2,11	195,86
0272010087	TUBERIA PVC-P 3/4" NTP 399.006	m	700,2500	2,17	1,519,54
0272050027	CURVA Ø 20mm PVC SAP ELECTRICO	pza	11,0050	2,12	23,33
0272070082	TEE PVC SAP DE 1/2"	und	11,0000	1,27	13,97
0272140027	CODO PVC SAL Ø2" X 90º	und	57,0000	1,69	96,33
0272140029	CODO PVC SAL Ø4" X 90º	und	5,0000	5,08	25,40
0272140030	CODO PVC SAL Ø2" X 45º	und	11,0000	1,69	18,59
0272190001	TRAMPA "P" PVC SAL DE 2"	und	10,0000	5,08	50,80
0272300067	UNION UNIVERSAL PVC DE 1/2"	und	10,0000	2,97	29,70
0272300071	NIPLE PVC SAP 1/2"	und	10,0000	1,69	16,90
0272310006	ADAPTADOR PVC SAP 1/2"	und	21,0000	0,85	17,85
0272320002	YEE PVC SAL 2"	und	11,0000	1,69	18,59
0272530066	CODO PVC SAP 1/2" X 90º	und	11,0000	1,27	13,97
0273010026	TUBERIA PVC SAL 2"	m	75,7680	3,39	256,85
0273010029	TUBERIA PVC SAL 4"	m	49,9375	6,78	338,58
0273130006	TEE PVC SAL 4" X 4"	pza	3,0000	5,08	15,24
0273160005	YEE PVC SAL DE 4" X 2"	pza	13,0000	5,08	66,04
0273160007	YEE PVC SAL DE 4" X 4"	pza	13,0000	5,08	66,04
0273180003	REDUCCION PVC SAL 4" X 2"	pza	13,0000	5,08	66,04
0273230001	SOMBRERO DE VENTILACION PVC SAL 2"	pza	5,0000	3,39	16,95
0274020015	CURVA PVC SEL 3/4"	und	350,0000	0,42	147,00
0301000012	MOTOSOLDADORA DE 250 AMP	hm	142,9946	12,71	1,817,46
0301340008	ANDAMIO METALICO	día	80,9364	4,24	343,17
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 - 11p3	hm	205,4247	12,00	2,465,10

Jirón Huánuco N° 782 – Huánuco

RPM: #780678

E-mail: info@gys-sagitario.com/ Web: www.gys-sagitario.com



G&S Sagitario E.I.R.L.
RUC: 20489328942

**Materiales de Construcción,
Alquiler de Equipos de Ingeniería y Maquinarias**

0348110008	VOLQUETE DE 6 m3	hm	24,9711	100,00	2,497,11
0348560006	MEZCLADORA CONCRETO TAMBOR 11 P3-22 HP	hm	62,8600	20,50	1,288,63
0348800012	ANDAMIOS TIPO ACROW 1.90	día	89,8110	11,00	987,92
0349010094	COMPRESORA DE AIRE PARA PINTURA	hm	29,4835	5,64	166,29
0349030001	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 4 HP	hm	172,1571	16,20	2,788,95
0349040095	CARGADOR SOBRE LLANTAS 125 HP 2.5 yd3	hm	4,9999	150,00	749,99
0349070004	VIBRADOR A GASOLINA 1 3/4", 4 HP	hm	74,8441	10,00	748,44
0349880002	NIVEL TOPOGRAFICO CON TRIPODE	he	275,5313	6,00	1,653,19
0349880003	TEODOLITO Y MIRA	hm	137,7656	8,00	1,102,12

ANEXO 11
RELACIÓN DE INSUMOS

Precios y cantidades de recursos requeridos

Obra **0302030** CONSTRUCCION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE AGUAYMANTO EN LA LOCALIDAD DE AMBO, PROVINCIA DE AMBO, DEPARTAMENTO DE HUANUCO

Subpresupuesto **001** CONSTRUCCION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE AGUAYMANTO EN LA LOCALIDAD DE AMBO, PROVINCIA DE AMBO, DEPARTAMENTO DE HUANUCO

Fecha **01/08/2014**

Lugar **100201** HUANUCO - AMBO - AMBO

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	Presupuestado S/.
0101010004	OFICIAL	plq	28.3800	5.63	159.78	158.93
0147010002	OPERARIO	hh	5,641.9185	6.25	35261.99	35268.86
0147010003	OFICIAL	hh	3,672.7301	5.63	20677.47	20693.27
0147010004	PEON	hh	7,460.6506	4.38	32677.65	32683.97
0202000004	ALAMBRE GALVANIZADO # 16	ka	0.1050	5.51	0.58	0.58
0202000007	ALAMBRE NEGRO N°16	ka	206.6716	4.00	826.69	826.69
0202000008	ALAMBRE NEGRO N°8	ka	501.4530	4.50	2256.54	2259.75
0202010003	CLAVOS PARA MADERA C/C 2"	ka	55.7322	4.50	250.79	250.80
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	ka	66.3986	4.50	298.79	301.38
0202010061	CLAVOS CON CABEZA DE 2"	ka	189.5800	4.50	853.11	853.11
0202010062	CLAVOS CON CABEZA DE 3"	ka	5.6874	4.50	25.59	25.59
0202010063	CLAVOS CON CABEZA 3"	ka	245.1502	4.50	1103.18	1103.93
0202010064	CLAVOS CON CABEZA DE 4"	ka	7.5832	4.50	34.12	34.12
0202080017	PERNO DE ANCLAJE PARA LAVATORIO	und	6.0000	4.24	25.44	25.44
0202080018	PERNO DE ANCLAJE DE 5/8" x 6"	und	40.0000	1.27	50.80	50.80
0202080019	PLATINA DE ACERO 8" x 8" x 1/4"	und	10.5000	43.75	459.38	459.40
0202970002	ACERO	ka	3,726.4185	3.55	13228.79	13237.67
0204000000	ARENA FINA	m3	19.4769	75.50	1470.51	1472.47
0204010003	TIERRA DE CHACRA O VEGETAL	m3	2.8000	46.61	130.51	130.51
0205000009	PIEDRA GRANDE (MAX 8")	m3	31.4300	50.00	1571.50	1571.50
0205000010	PIEDRA MEDIANA (MAX 4")	m3	5.3700	29.00	155.73	155.73
0205010000	AFIRMADO	m3	10.6914	49.04	524.31	524.34
0205010004	ARENA GRUESA	m3	131.1858	50.00	6559.29	6559.55
0205030007	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" - 3/4"	m3	73.5396	70.00	5147.77	5147.78
0206020052	CABLE DE CU. DESNUDO 1X10 mm2	m	8.8550	5.08	44.98	44.97
0206700009	VARILLA DE COBRE DE 5/8" x 2.40m.	und	1.0000	114.41	114.41	114.41
0207010035	CABLE THW # 14 AWG 2.5 MM2	m	1,833.5000	0.90	1650.15	1650.15
0209010041	TEMPLADOR PARA ACOMETIDA	und	2.0000	1.69	3.38	3.38
0210020058	INODORO TANQUE BAJO BLANCO	und	5.0000	152.54	762.70	762.70
0210020059	MANGUERA DE ABASTO REFORZADO PARA INODORO	und	5.0000	10.17	50.85	50.85
0210020061	MANGUERA DE ABASTO REFORZADO PARA LAVATORIO	und	3.0000	10.17	30.51	30.51
02100400010001	TEKNOPORT DE 1/2"X4X8"	pln	1.0553	10.59	11.18	11.16
0210040052	LAVATORIO 23"x18" PEDEST.P/GRIF.4" B.S/A	und	3.0000	101.69	305.07	305.07
02100500020002	SUMIN. Y COLOC. DE CUBERTURA C/POLICARBONATO DE E=10MM SEGUN DETALLE	m2	343.9065	85.00	29232.05	29232.05
0210050012	URINARIO PICO BLANCO INCLUIDO ACCESORIOS	und	3.0000	59.32	177.96	177.96
0210120052	TRAMPA BOTELLA PVC PARA LAVATORIO	und	3.0000	8.47	25.41	25.41
0210120053	LLAVE PARA URINARIO 1/2" CROMADO ARUBA	und	3.0000	40.68	122.04	122.04
0210140003	ACCESORIO COMPLETO PVC TANQUE BAJO	und	5.0000	25.42	127.10	127.10
0210140080	ASIENTO W.C. PLASTICO	und	5.0000	12.71	63.55	63.55
0210140081	ANILLO DE CERA PARA INODORO	und	5.0000	4.24	21.20	21.20
0210150020	REGISTRO DE BRONCE DE 2"	und	6.0000	2.97	17.82	17.82
0210150022	REGISTRO DE BRONCE DE 4"	und	3.0000	8.47	25.41	25.41
0210150102	PERNO DE ANCLAJE PARA INODORO	und	10.0000	2.54	25.40	25.40
0210410015	GRIFO CROMADO PARA LAVATORIO 1/2"	und	3.0000	40.68	122.04	122.04
0211030100	LUMINARIA TIPO RSP-2 DE JOSFEL CON 2 LAMPARAS AHORRADORAS DE 12W	und	3.0000	67.80	203.40	203.40
0211210107	FOCO AHORRADOR 12 W	und	8.0000	10.17	81.36	81.36
0212000052	TABLERO METALICO PARA ITM TIPO RIEL DE 20X50CM	und	3.0000	93.22	279.66	279.66
0212010053	TOMACORRIENTE SIMPLE DE LOSA 100X55MM	und	67.0000	5.08	340.36	340.36
0212020109	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 2x15Ax240V	und	13.0000	32.20	418.60	418.60
0212020110	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO TIPO RIEL DE 2X30AMP	und	1.0000	32.20	32.20	32.20

Precios y cantidades de recursos requeridos

Obra **0302030** CONSTRUCCION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE AGUAYMANTO EN LA LOCALIDAD DE AMBO, PROVINCIA DE AMBO, DEPARTAMENTO DE HUANUCO

Subpresupuesto **001** CONSTRUCCION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE AGUAYMANTO EN LA LOCALIDAD DE AMBO, PROVINCIA DE AMBO, DEPARTAMENTO DE HUANUCO

Fecha **01/08/2014**

Lugar **100201** HUANUCO - AMBO - AMBO

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	Presupuestado S/.
0212030029	INTERRUPTOR BAKELITA X 1 SWITCH	und	15.0000	5.93	88.95	88.95
0212030033	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO TIPO RIEL DE 2X20AMP	und	2.0000	93.22	186.44	186.44
0212080061	SOCKET PARA ADOSAR EN TECHO	und	8.0000	5.08	40.64	40.64
0212090004	CAJA RECTANG GALV 4"X2 1/8"	und	88.0000	2.97	261.36	261.36
0212090049	CAJA OCTOGONAL GALV. 4" X 2 1/8"	und	55.0000	2.97	163.35	163.35
0212100023	TAPA CIEGA PLASTICA RECTANGULAR 4"x2"	und	3.0000	0.85	2.55	2.55
0212310085	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 2x20Ax240V	und	2.0000	32.20	64.40	64.40
0212400086	INTERRUPTOR DIFERENCIAL 30mA, 20A	und	2.0000	110.17	220.34	220.34
0212510014	LUMINARIA FLUORESCENTE 1X36W TIPO CM DE JOSFEL	und	47.0000	84.24	3959.28	3959.28
0212700092	BORNERA DE PUESTA TIERRA 10mm2	und	3.0000	3.39	10.17	10.17
0212950004	TUBERIA Ø 20mm PVC SAP ELECTRICO	m	43.5390	2.26	98.40	98.44
0212950005	TUBERIA Ø 3/4" DE F° G°	m	6.0000	7.06	42.36	42.36
0213010013	ASFALTO RC-250	qal	3.4254	12.71	43.54	43.60
0213010065	PEGAMENTO PARA PVC	qal	5.4468	80.00	435.74	435.73
0217000028	LADRILLO KK TIPO IV 24X13X09 CM	und	44,460.9000	0.50	22230.45	22230.45
0217300007	LADRILLO HUECO DE ARCILLA PARA TECHO 15x30x30	und	829.1115	2.25	1865.50	1863.53
0219030082	CABLE NYY 4 MM2	m	71.6485	3.39	242.89	243.00
0219160002	CAJA DE CONCRETO 0.40X0.40X0.30M CON TAPA PARA PUESTA A TIERRA	und	1.0000	38.14	38.14	38.14
0221000093	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls	2,062.9882	22.00	45385.74	45384.56
0226050031	TORNILLO AUTOROSCANTE C/PLANA 1"x 10	und	256.0000	0.16	40.96	40.96
0226050032	BISAGRA CAPUCHINA DE ACERO INOXIDABLE SATINADO 4"X4"	und	32.0000	2.97	95.04	95.04
0226510041	CERRADURA TRES GOLPES	und	5.0000	83.56	417.80	417.80
0226510042	CERRADURA DE PERILLA DE PUERTAS INTERIORES	und	3.0000	29.66	88.98	88.98
0226510043	MANIJA DE BRONCE 4"	und	5.0000	2.37	11.85	11.85
0226860002	TARUGO DE PLASTICO 2"X1/2"	und	6.0000	0.68	4.08	4.08
0226860003	TARUGO DE PVC Y TIRAFON DE 1/4"X2"	und	18.0000	0.68	12.24	12.24
0229030100	YESO	bls	22.0425	5.50	121.23	124.91
0229040001	CINTA AISLANTE	rlf	45.4650	2.54	115.48	116.38
0229050011	MASILLA	kq	0.0500	2.54	0.13	0.15
0229130010	CINTA TEFLON	und	8.0000	0.85	6.80	6.88
0229150100	OCRE COLOR ROJO x 1KG	bls	2.1273	10.17	21.63	21.88
0229550094	SOLDADURA CELLOCORD	kq	133.8413	10.59	1417.38	1413.22
0230000014	VALVULA DE BOLA PVC 1/2"	und	5.0000	4.24	21.20	21.20
0230010098	IMPRIMANTE	qal	2.0718	15.00	31.08	31.08
0230010101	PASTA FINA	qal	51.7955	25.18	1304.21	1305.24
0230010102	SELLADORA	qal	3.8955	18.64	72.61	72.35
0230460041	PEGAMENTO PARA CERAMICO 25KG	bls	103.1110	9.50	979.55	979.43
0230460042	SILICONA INCOLORO CARTUCHO 305ML	und	2.0806	8.47	17.62	16.81
0230460043	VIDRIO SIMIDOBLE TRANSPARENTE INCOLORO CRUDO	p2	220.6680	2.30	507.54	508.59
0230600051	ANDAMIO DE MADERA	p2	111.8522	3.97	444.05	443.62
0230990019	LIJA	und	290.3810	1.50	435.57	441.66
0230990100	BROCHA DE 4"	und	5.7362	8.47	48.59	45.88
0230990101	RODILLO PARA PINTAR	und	5.7362	11.02	63.21	68.84
02340600010005	CERCHA ESTRUCTURAL METALICA LUZ=8.0 MTS SEGUN DISEÑO	kq	1,201.3680	5.50	6607.52	6613.24
02340600010006	TUBO CUADRADO DE ACERO 40x1.5mm	m	654.6120	8.43	5518.38	5517.44
0238000002	GASOLINA 84 OCT	qal	284.6137	15.22	4331.82	4333.44
0238000004	HORMIGON	m3	104.8970	39.50	4143.43	4143.82
0239050000	AGUA	m3	72.4461	1.65	119.54	124.52
0239060025	SAL INDUSTRIAL 25KG	bls	2.0000	16.95	33.90	33.90
0240130054	CERAMICO ALTO TRANSITO ANTI DESILIZANTE 30CM X 30CM (PRIMERA)	m2	23.5200	21.92	515.56	515.65

Precios y cantidades de recursos requeridos

Obra **0302030** CONSTRUCCION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE AGUAYMANTO EN LA LOCALIDAD DE AMBO, PROVINCIA DE AMBO, DEPARTAMENTO DE HUANUCO

Subpresupuesto **001** CONSTRUCCION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE AGUAYMANTO EN LA LOCALIDAD DE AMBO, PROVINCIA DE AMBO, DEPARTAMENTO DE HUANUCO

Fecha **01/08/2014**

Lugar **100201** HUANUCO - AMBO - AMBO

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	Presupuestado S/.
0240130055	CERAMICO 20CM X 30CM (PRIMERA)	m2	34.5450	19.00	656.36	656.36
0240130056	CONTRAZOCALO CERAMICO (PRIMERA)10X30 CM	m	146.8740	6.78	995.81	995.95
0240130057	LOSETA CERAMICA DE ALTO TRANSITO 40X40 CM	m2	287.7525	24.34	7003.90	7004.72
0243000034	MADERA TORNILLO INCLUYE CORTE PARA ENCOFRADO	p2	3.847.8100	3.30	12697.77	12700.83
0243010102	PUERTAS DE MADERA APANELADA (SEGUN DISEÑO)	m2	13.6710	532.50	7279.81	7279.87
0243010103	PUERTAS DE MADERA CONTRAPLACADA INTERIOR (SEGUN DISEÑO)	m2	6.6150	244.07	1614.52	1614.50
0243010104	VENTANA DE MADERA CON SEGURO HORIZONTAL FIERRO LISO DE 1/2" SEGUN DISEÑO (INCL. INSTALACION Y PICAPORTES)	m2	19.5500	352.54	6892.16	6892.16
0243010106	PUERTA DE ALUMINIO CON FONDO MELANINE (SEGUN DISEÑO)	m2	3.5280	51.19	180.60	180.60
0243160052	REGLA DE MADERA	p2	104.9473	5.80	608.69	607.28
0243510063	ESTACA DE ACERO Ø 1/2"	var	0.0249	23.73	0.59	0.50
0243570063	LEÑA	GAR	0.6228	28.50	17.75	17.75
0243600037	ROLLIZO DE EUCALIPTO DE 4" X 3.00 M	und	28.4370	22.71	645.80	645.52
0253000003	PETROLEO DIESEL 2	gal	22.0158	14.00	308.22	304.42
0253030027	THINER	gal	17.3705	16.41	285.05	288.72
0254010058	PINTURA LATEX ACABADO MATE	gal	30.2775	20.00	605.55	605.55
0254010059	PINTURA LATEX ACRILICO CPP	gal	5.5650	40.00	222.60	222.60
0254010060	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal	2.1471	33.90	72.79	73.00
0254020042	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal	18.3688	43.00	789.86	793.53
0254210004	PINTURA ANTICORROSIVA SIN CROMATO	gal	11.5813	38.14	441.71	441.94
0254220005	PINTURA ESMALTE EPOXICA	gal	0.8970	35.00	31.39	31.40
0254220021	PINTURA LATEX EPOXICA	gal	21.5180	35.00	753.13	753.13
0256990022	PUERTA DE METAL (SEGUN DISEÑO)	m2	29.5470	349.20	10317.81	10317.81
0256990023	PUERTA DE METAL DE DOS HOJAS DE 3.80X2.85 (SEGUN DISEÑO)	m2	11.5710	353.45	4089.77	4089.74
0262020005	CRUCETA DE PLASTICO	und	214.0250	0.05	10.70	12.18
0262020006	FRAGUA PARA CERAMICO X 1KG	ka	65.9153	4.24	279.48	280.69
0265320019	CODO F" GALV. DE 1/2"	und	31.0000	1.69	52.39	52.39
0268040000	SUMIDERO DE BRONCE DE 2"	und	10.0000	3.39	33.90	33.90
0270120027	MEDIDOR DE ENERGIA ELECTRICA PARA 220V	und	1.0000	63.55	63.55	63.55
0271010063	CONECTOR TIPO ANDERSON DE 5/8"	pza	1.0000	4.24	4.24	4.24
0271050139	CONECTOR BIMETALICO Al - Cu	und	2.0000	5.08	10.16	10.16
0271050140	CAPUCHA PARA CONECTOR BIMETALICO	und	2.0000	4.24	8.48	8.48
0272010014	TUBERIA PVC SAP C-10 DE 1/2" CON ROSCA	m	92.8225	2.11	195.86	196.22
0272010087	TUBERIA PVC-P 3/4" NTP 399.006	m	700.2500	2.17	1519.54	1519.29
0272050027	CURVA Ø 20mm PVC SAP ELECTRICO	pza	11.0050	2.12	23.33	23.31
0272070082	TEE PVC SAP DE 1/2"	und	11.0000	1.27	13.97	13.97
0272140027	CODO PVC SAL Ø2" X 90°	und	57.0000	1.69	96.33	96.33
0272140029	CODO PVC SAL Ø4" X 90°	und	5.0000	5.08	25.40	25.40
0272140030	CODO PVC SAL Ø2" X 45°	und	11.0000	1.69	18.59	18.59
0272190001	TRAMPA "P" PVC SAL DE 2"	und	10.0000	5.08	50.80	50.80
0272300067	UNION UNIVERSAL PVC DE 1/2"	und	10.0000	2.97	29.70	29.70
0272300071	NIPLE PVC SAP 1/2"	und	10.0000	1.69	16.90	16.90
0272310006	ADAPTADOR PVC SAP 1/2"	und	21.0000	0.85	17.85	17.85
0272320002	YEE PVC SAL 2"	und	11.0000	1.69	18.59	18.59
0272530066	CODO PVC SAP 1/2" X 90°	und	11.0000	1.27	13.97	13.97
0273010026	TUBERIA PVC SAL 2"	m	75.7680	3.39	256.85	256.86
0273010029	TUBERIA PVC SAL 4"	m	49.9375	6.78	338.58	338.62
0273130006	TEE PVC SAL 4" X 4"	pza	3.0000	5.08	15.24	15.24
0273160005	YEE PVC SAL DE 4" X 2"	pza	13.0000	5.08	66.04	66.04
0273160007	YEE PVC SAL DE 4" X 4"	pza	13.0000	5.08	66.04	66.04
0273180003	REDUCCION PVC SAL 4" X 2"	pza	13.0000	5.08	66.04	66.04

Precios y cantidades de recursos requeridos

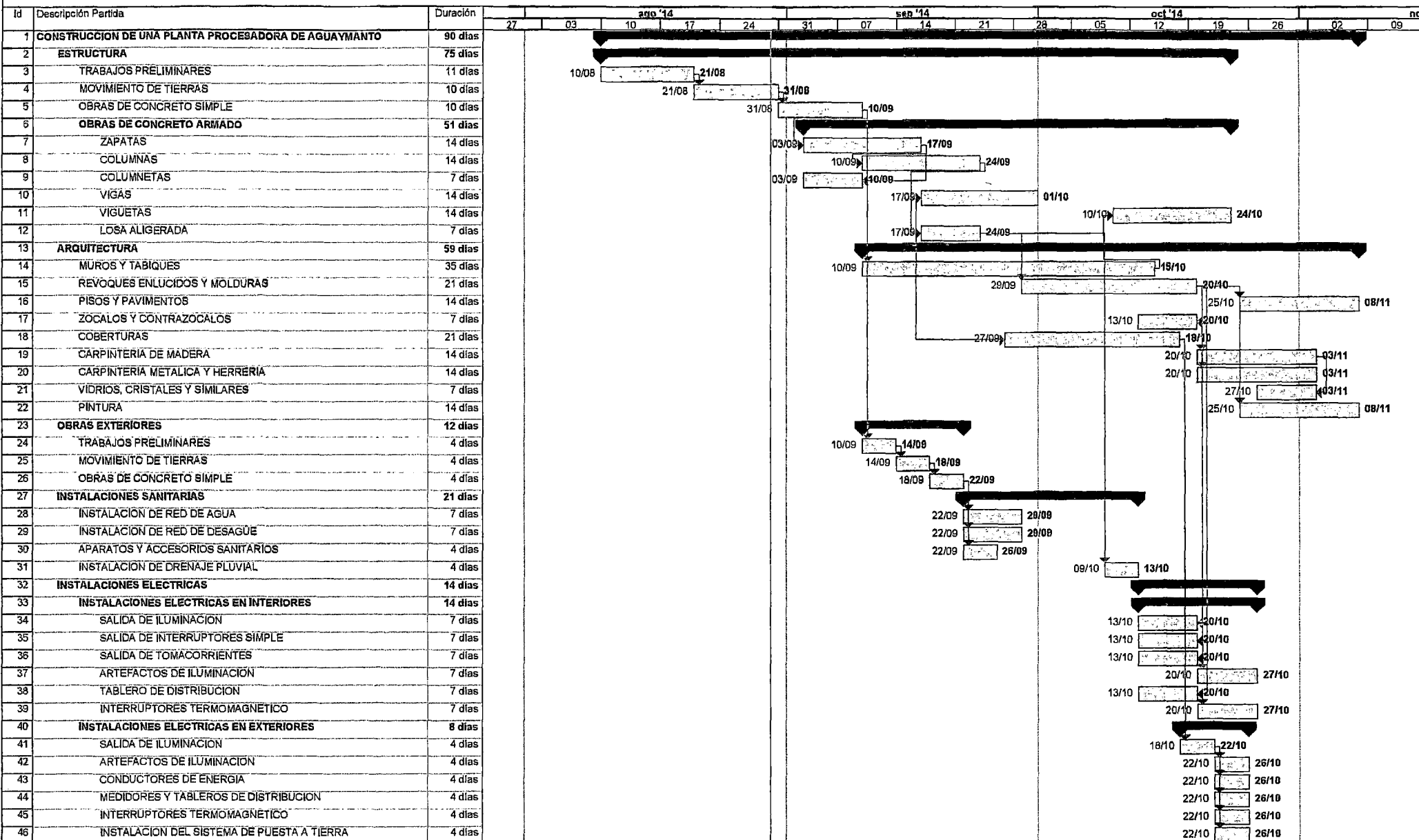
Obra **0302030** CONSTRUCCION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE AGUAYMANTO EN LA LOCALIDAD DE AMBO, PROVINCIA DE AMBO, DEPARTAMENTO DE HUANUCO
 Subpresupuesto **001** CONSTRUCCION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE AGUAYMANTO EN LA LOCALIDAD DE AMBO, PROVINCIA DE AMBO, DEPARTAMENTO DE HUANUCO
 Fecha **01/08/2014**
 Lugar **100201 HUANUCO - AMBO - AMBO**

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	Presupuestado S/.
0273230001	SOMBRERO DE VENTILACION PVC SAL 2"	pza	5.0000	3.39	16.95	16.95
0274020015	CURVA PVC SEL 3/4"	und	350.0000	0.42	147.00	147.00
0301000012	MOTOSOLDADORA DE 250 AMP	hm	142.9946	12.71	1817.46	1812.37
0301340008	ANDAMIO METALICO	día	80.9364	4.24	343.17	342.94
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11p3	hm	205.4249	12.00	2465.10	2463.77
0348110008	VOLQUETE DE 6 m3	hm	24.9711	100.00	2497.11	2497.11
0348560006	MEZCLADORA CONCRETO TAMBOR 11 P3-22 HP	hm	62.8600	20.50	1288.63	1288.63
0348800012	ANDAMIOS TIPO ACROW 1.90	día	89.8110	11.00	987.92	988.02
0349010094	COMPRESORA DE AIRE PARA PINTURA	hm	29.4835	5.64	166.29	166.18
0349030001	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 4 HP	hm	172.1571	16.20	2788.95	2789.10
0349040095	CARGADOR SOBRE LLANTAS 125 HP 2.5 yd3	hm	4.9999	150.00	749.99	749.98
0349070004	VIBRADOR A GASOLINA 1 3/4", 4 HP	hm	74.8441	10.00	748.44	748.10
0349880002	NIVEL TOPOGRAFICO CON TRIPODE	he	275.5313	6.00	1653.19	1653.19
0349880003	TEODOLITO Y MIRA	hm	137.7656	8.00	1102.12	1102.13
				S/.	337564.80	337632.00
Total				S/.		337,632.00

La columna parcial es el producto del precio por la cantidad requerida; y en la última columna se muestra el Monto Real que se está utilizando

ANEXO 12
CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

CONSTRUCCION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE AGUAYMANTO EN LA LOCALIDAD DE AMBO, PROVINCIA DE AMBO, DEPARTAMENTO DE HUANUCO



Proyecto: Cronograma de Ejecucion d Fecha: Agosto 2014	Tarea [Barra con puntos] Hito Tarea crítica [Barra con línea] Resumen Progreso [Barra sólida] Tarea resumida	[Barra con triángulo] Tarea crítica resumida [Barra con triángulo] Hito resumido [Barra con triángulo] Progreso resumido	[Barra con triángulo] Tarea crítica resumida [Barra con triángulo] Hito resumido [Barra con triángulo] Progreso resumido	División [Barra con triángulo] Tareas externas [Barra con triángulo] Resumen del proyecto [Barra con triángulo]	Agrupar por síntesis [Barra con triángulo] Fecha Ilmite [Barra con triángulo]
---	--	--	--	---	--

ANEXO 13
PLANOS DE INFRAESTRUTURA.

RELACION DE PLANOS

PROYECTO: CONSTRUCCION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE AGUAYMANTO EN LA LOCALIDAD DE AMBO,
PROVINCIA DE AMBO, DEPARTAMENTO DE HUANUCO

LUGAR: AMBO - AMBO - HUANUCO

N°	PLANO	LAMINA
01	PLANOS GENERALES	
	UBICACIÓN	UB-01
	PLANTA GENERAL	PG-01
02	PLANOS CONSTRUCTIVOS: ARQUITECTURA	
	PLANO DE DISTRIBUCION, PISOS, ACABADOS Y DETALLES	AR-01
	PLANO DE CORTES, ELEVACIONES	AR-02
	PLANO DE TECHOS Y COBERTURA	AR-03
03	PLANOS CONSTRUCTIVOS: ESTRUCTURAS	
	PLANO DE CIMENTACIÓN	ES-01
	PLANO DE COLUMNAS, VIGAS Y ALIGERADO	ES-02
	PLANO DE COBERTURA	ES-03
04	PLANOS CONSTRUCTIVOS: INSTALACIONES	
	PLANO DE INSTALACION RED DE AGUA, DESAGUE	IS-01
	PLANO DE INSTALACIONES ELECTRICAS	IE-01

