



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA  
ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE  
ARQUITECTURA**

**REQUERIMIENTOS FÍSICO ESPACIALES PARA EL  
PROCESAMIENTO DE PALMA ACEITERA DE LA EMPRESA  
INDUPALSA, PONGO DE CAYNARACHI, PROVINCIA DE LAMAS –  
SAN MARTÍN, AÑO 2017.**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO**

**AUTOR:**

Bach. Fred Jesús Huaman Rojas

**ASESOR:**

ARQ. Jorge Del Águila Chávez

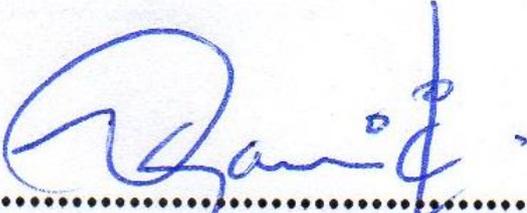
**LINEA DE INVESTIGACIÓN:**

Arquitectónico

TARAPOTO - PERU

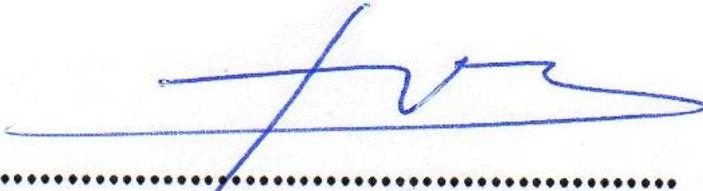
2017

PÁGINA DEL JURADO



.....

**PRESIDENTE**



.....

**SECRETARIO**



.....

**VOCAL**

## **DEDICATORIA**

### **A DIOS:**

Por hacer que las metas que tengamos sean difíciles y así poder superarnos y también agradecerle por darnos la oportunidad de estar en una vida terrenal como primer reto para sobrevivir.

### **A MIS PADRES:**

Ing. Federico Huamán del Carpio, por hacerme entender que a pesar que siempre defraudes a tu padre el siempre estará ahí para apoyarte y sacarte delante de cualquier forma posible y haciéndote una persona fría para seguir cumpliendo las metas como padre. Sra. Rosario rojas peso, por ser una madre que siempre te ha enseñado a tener la mejor autoestima del mundo y superar cualquier broma. Comentario y obstáculos de la vida. Grande madre.

### **MIS HERMANOS:**

Roxana margarita, Luis pablo y Franck Richard gracias a ellos que hemos compartido tantas historias que nunca se olvidarán y seguirán hacia adelante.

### **Y LO MAS ESENCIAL:**

Mi familia porque gracias a Karen mi esposa he sido bendecido con un hermoso hijo Mattews de ellos he aprendido que es la unión familiar que es ser padre y que es ser un verdadero hombre gracias por siempre estar conmigo y darme su afecto todos los días los amo.

## **AGRADECIMIENTO**

A la Universidad CÉSAR VALLEJO

A la Facultad de Arquitectura, por contribuir no sólo en mi formación académica, sino también personal y profesional.

Al Arquitecto Teddy Esteves por las enseñanzas que no dio desde el primer día y hasta el día de hoy nos sirve todo lo que aprendimos de él.

A mis Catedráticos, porque de todos aprendí algo, pero en especial a mis Asesor de Tesis al Arquitecto Jorge del Águila, por dedicar parte de su tiempo al presente trabajo.

**Jesús**

## DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, Fred Jesús Huamán Rojas, DNI N° 43141782 con la tesis titulada **“Requerimientos físico espaciales para el procesamiento de palma aceitera de la empresa Indupalsa, pongo de Caynarachi, año 2017”**, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Arquitectura, Escuela de Arquitectura, declaro bajo juramento que:

- 1) La tesis es de mi autoría
- 2) He respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas. Por tanto, la tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.
- 3) La tesis no ha sido auto plagiada; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
- 4) Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados y por tanto los resultados que se presenten en la tesis se constituirá en aportes a la realidad investigada.

De identificarse la falta de fraude (datos falsos), plagio (información sin citar autores), auto plagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros) asumo la consecuencia y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad César Vallejo.

Tarapoto, Febrero del 2017

---

FRED JESUS HUAMAN ROJAS

DNI: 43141782

## **PRESENTACIÓN**

### **SEÑORES MIEMBROS DEL JURADO**

Presento ante ustedes la tesis titulada **“Requerimientos físico espaciales para el procesamiento de palma aceitera de la empresa Indupalsa, pongo de Caynarachi, año 2017”** El cual busca como objetivo principal dotar a dicha instrucción de los ambientes y áreas adecuadas para un mejor desempeño como aporte a la mejora del sector porcicultor en dicha zona.

El presente informe consta de 9 capítulos en el cual se estructura toda la investigación, es así que:

En el capítulo I se estructura todos los aspectos relacionados con la elaboración del marco teórico como son los antecedentes y el marco conceptual.

En el capítulo 2 se establecen todos los aspectos relacionadas a la metodología bajo la cual se desarrolla el trabajo.

En los capítulos 3, 4, 5, 6 y 7 se muestran los resultados, discusión de resultados, conclusiones, recomendaciones y la matriz de consistencia respectivamente.

En el capítulo 8 se plantean todo lo referente a la propuesta arquitectónica planteada por el tesista.

Finalmente, en el capítulo 9, 10 y 11 se platean los objetivos de la propuesta, referencias bibliográficas y sus respectivos anexos.

**El autor**

## ÍNDICE

### CARATULA

### PAGINAS PRELIMINARES

PÁGINA DEL JURADO.....	ii
DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTO.....	iv
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD.....	v
PRESENTACIÓN.....	vi
ÍNDICE.....	vii
INDICE DE PLANOS.....	viii
RESUMEN.....	viii
ABSTRAC.....	ix
I. INTRODUCCIÓN.....	10
1.1. Realidad problemática.....	10
1.2. Trabajos previos.....	13
1.3. Teorías relacionadas al tema.....	17
1.4. Formulación del problema.....	45
1.5. Justificación de Investigación.....	45
1.6. Hipótesis.....	45
1.7. Objetivos del estudio.....	46
II. MÉTODO.....	47
2.1. Diseño de Investigación.....	47
2.2. Variables, Operacionalización.....	47
2.3. Población y muestra.....	48
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	49
2.5. Métodos de análisis de datos.....	49
2.6. Aspectos Éticos.....	49
III. RESULTADOS.....	50
IV. DISCUSIÓN.....	61
V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	63
5.1. CONCLUSIONES.....	63
5.2. RECOMENDACIONES.....	63
VI. MATRIZ DE CONSISTENCIA.....	64

VII. FACTORES VÍNCULO ENTRE INVESTIGACION Y PROPUESTA SOLUCIÓN (Proyecto Arquitectónico)	67
7.1. Definición de los usuarios: síntesis de referencia	00
7.2. Programación arquitectónica	00
7.3. Área física de intervención: terreno / lote, contexto (análisis)	00
7.4. Conceptualización de la propuesta	00
7.5. Idea fuerza o rectora	00
7.6. Criterio de diseño	00
7.7. Matrices, diagramas y/o organigramas funcionales	00
7.8. Zonificación	00
7.9. Condicionantes complementarias de la propuesta	00
VIII. OBJETIVOS DE LA PROPUESTA	00
8.1. Objetivo general	00
8.2. Objetivos específicos	00
XI. REFERENCIAS	00
APENDICES Y ANEXOS	00

## INDICE DE PLANOS

### RELACION DE LAMINAS

<b>NUMERO</b>	<b>CODIGO</b>	<b>DESCRIPCION</b>
<b>PLANOS DE ARQUITECTURA.</b>		
1 DE 36	UB-01	UBICACIÓN GENERAL
2 DE 36	T-02	TOPOGRAFIA
3 DE 36	S-01	PLANO DE SEGURIDAD / EVACUACIÓN PRIMER NIVEL.
4 DE 36	S-02	PLANO DE SEGURIDAD / EVACUACIÓN SEGUNDO NIVEL.
5 DE 36	Z-01	ZONIFICACIÓN PRIMER NIVEL
6 DE 36	Z-02	ZONIFICACIÓN SEGUNDO NIVEL.
7 DE 36	A-01	PRIMER NIVEL PLANTA GENERAL.
8 DE 36	A-02	SEGUNDO NIVEL PLANTA GENERAL.
9 DE 36	A-03	CORTES GENERALES.
10 DE 36	A-04	ELEVACIONES GENERALES.
11 DE 36	A-05	AMPLIACIÓN DEL AREA ADMINISTRATIVA PRIMER NIVEL.
12 DE 36	A-06	AMPLIACIÓN DEL AREA ADMINISTRATIVA SEGUNDO NIVEL.
13 DE 36	A-07	AMPLIACIÓN DEL AREA DE FÁBRICA.
14 DE 36	A-08	AMPLIACIÓN AREA DE HALL DE INGRESO Y RESTAURANTE PRIMER NIVEL.
15 DE 36	A-09	AMPLIACION DE AREA DE BIBLIOTECA SEGUNDO NIVEL.
16 DE 36	A-10	AMPLIACIÓN DE TALLERES Y LABORATORIOS.
17 DE 36	A- 11	AMPLIACIÓN DEL AUDITORIO PRIMER NIVEL.
18 DE 36	A-12	AMPLIACIÓN DEL AUDITORIO SEGUNDO NIVEL.
19 DE 36	A- 13	AMPLIACIÓN DEL AREA ZONA DE MANTENIMIENTO.
20 DE 36	A-14	CORTE AREA ADMINISTRATIVA.
21 DE 36	A- 15	ELEVACIONES AREA ADMINISTRATIVA.
22 DE 36	A- 16	CORTES PLANTA PROCESADORA.
23 DE 36	A- 17	ELEVACIONE PLANTA PROCESADORA.
24 DE 36	A- 18	CORTES AUDITORIO.

25 DE 36	A- 19	ELEVACIONES AUDITORIOS.
26 DE 36	A - 20	CORTE / ELEVACIÓN – OF. PLANTA PROCESADORA Y LABORATORIOS.
27 DE 36	A- 21	CORTES Y ELEVACIONES DE AREA DE MANTENIMIENTO.
28 DE 36	A- 22	CORTES ELEVACIONES AREA DE TALLERES
29 DE 36	A- 23	PLANO DE TECHOS.
30 DE 36	A-24	PLOT – PLAN.
31 DE 36	D- 01	DETALLES DE VENTILACIÓN DE LOS S.S.H.H.
32 DE 36	D- 02	DETALLE DE CORBETURA METALICA THEMMO TECHO TCA PUR.
33 DE 36	D- 03	DESARROLLO DE LOS S.S.H.H.
34 DE 36	D- 04	DESARROLLO DE LOS S.S.H.H.
35 DE 36	D- 05	DESARROLLO DE LOS S.S.H.H.
36 DE 36	D- 06	DESARROLLO DE COCINA.
<b>ESTRUCTURAS</b>		
1 DE 18	E – 01	CIMENTACIÓN ZONA ADMINISTRATIVA Y SOCIAL.
2 DE 18	E – 02	CIMENTACIÓN ZONA DE SERVICIO.
3 DE 18	E – 03	CIMENTACIÓN ZONA DE TALLERES PRACTICOS YMULTIUSOS
4 DE 18	E – 04	CIMENTACIÓN DE ZONA DE OF. DE PRODUCCIÓN Y LABORATORIOS.
5 DE 18	E – 05	CIMENTACIÓN ZONA DE FÁBRICA.
6 DE 18	E – 06	CIMENTACIÓN ZONA DE AUDITORIO.
7 DE 18	E – 07	CIMENTACIÓN OF. DE BALANZA Y GRADAS.
8 DE 18	E – 08	LOZA PRIMER NIVEL ZONA ADMINISTRATIVA Y SOCIAL
9 DE 18	E – 09	TECHO DEL SEGUNDO NIVEL ZONA ADMINISTRATIVA Y SOCIAL.
10 DE 18	E – 10	TECHO SEGUNDO NIVEL AREA AUDITORIO.
11 DE 18	E – 11	TECHO SEGUNDO NIVEL DEL AREA. OF. PRODUCCIÓN Y LABORATORIOS.
12 DE 18	E – 12	TECHO SEGUNDO NIVEL AREA DE LOS TALLERES.
13 DE 18	E – 13	TECHO SEGUNDO NIVEL DEL AREA DE SERVICIO.
14 DE 18	E – 14	TECHO SEGUNDO NIVEL OF. ADMINISTRATIVA ZONA DE FABRICA

<i>15 DE 18</i>	E - 15	TECHO DE LA ZONA DE PRODUCCIÓN.
<i>16 DE 18</i>	E – 16	TECHO DE LA BALANZA.
<i>17 DE 18</i>	E – 17	PLANO DE CIMENTACION DE OBRAS EXTERIORES.
<i>18 DE 18</i>	E -18	PLANO DE DETALLES DE OBRAS EXTERIORES.
<b><i>INSTALACIONES SANITARIAS</i></b>		
<i>1 DE 6</i>	IS – 01	PLANO DE INSTALACIONES SANITARIAS DESAGUE GENERAL.
<i>2 DE 6</i>	IS – 02	PLANO DE MODULO DE AMPLIACION
<i>3 DE 6</i>	IS – 03	PLANO INSTALACIONES SANITARIA GENRAL PRIMER NIVEL.
<i>4 DE 6</i>	IS – 04	PLANO DE SISTEMA DE AGUA FRIA AMPLIACION MODULO.
<i>5 DE 6</i>	IS – 05	PLANO INSTALACIONES SANITARIA GENRAL SEGUNDO NIVEL.
<i>7 DE 6</i>	IS - 06	PLANO DE DETALLE POZO PELCOLADOR.
<b><i>INSTALACIONES ELECTRICAS</i></b>		
<i>1 DE 4</i>	IE - 01	PLANO DE INSTALACIONES ELECTRICA GENERAL.
<i>2 DE 4</i>	IE - 02	PLANO DE INSALACIONES ELECTRICA ALUMBRADO EX.
<i>3 DE 4</i>	IE - 03	PLANO DE INSTALACIONES ELECTRICA TOMACORRIENTE ADM.
<i>4 DE 4</i>	IE - 04	PLANO DE INSTALACIONES ELECTRICA ALUMBRADO FÁBRICA.

## RESUMEN

La presente investigación titulada Requerimientos físico espaciales para el procesamiento de palma aceitera de la empresa Indupalsa, Pongo de Caynarachi, año 2017, tuvo como objetivo determinar los requerimientos físico espaciales para el procesamiento de palma aceitera de la empresa Indupalsa, pues la investigación es no experimental ,ya que esta fue evaluada en su contexto real, sin manipular la información obtenida, para ello se utilizó como técnicas e instrumentos de recolección de datos la encuesta, a través de la cual se elaboró una serie de ítems relacionada directamente con los indicadores, que fueron aplicadas a una población de siete directivos de la empresa, siendo esta la totalidad de la muestra, por otro lado se utilizó la observación para evaluar las condiciones físico espaciales del centro de procesamiento, tomando en cuenta cada uno de los parámetros que fijan una adecuada infraestructura, obteniendo como resultados que ocasionalmente (57%) se realiza capacitaciones a los productores, además las coordinaciones entre la empresa y los productores se da ocasionalmente (57%) es por ello que la organización no posee conocimientos sobre los cultivos, por otro lado la empresa no (43%) toma en cuenta los estándares de calidad, tras analizar los resultados se concluyó que la empresa cuenta con un centro de procesamiento en pésimas condiciones estructurales, además la empresa no posee un área específica para brindar capacitaciones, por otro lado a pesar de tener áreas recreativas y de ocio, estas no se encuentran acondicionadas para ser usadas, finalmente se determina que no cumplen con los requerimientos arquitectónicos.

**Palabras claves: requerimiento físico – espaciales y procesamiento de palma aceitera**

## **ABSTRAC**

The present research entitled Spatial physical requirements for the processing of oil palm of the company Indupalsa, Pongo de Caynarachi, in 2017, had as objective to determine the spatial physical requirements for the oil palm processing of the Indupalsa company, since the research is non-experimental, since it was evaluated in its real context, without manipulating the information obtained. For this purpose, the survey was used as techniques and instruments of data collection, through which a series of items related directly to the indicators were elaborated Were applied to a population of seven managers of the company, this being the whole of the sample, on the other hand, the observation was used to evaluate the physical conditions of the processing center, taking into account each of the parameters that fix an adequate Infrastructure, obtaining as results that occasionally (57%) is carried out c (57%) is why the organization does not have knowledge about the crops, on the other hand the company does not (43%) take into account the standards of Quality, after analyzing the results it was concluded that the company has a processing center in terrible structural conditions, in addition the company does not have a specific area to provide training, on the other hand despite having recreational and leisure areas, these are not Are conditioned to be used, it is finally determined that they do not meet the architectural requirements.

**Keywords: physical - spatial requirements and oil palm processing.**

## I. INTRODUCCION

### 1.1. La Realidad Problemática

Desde el ámbito internacional la producción de palma aceitera se ha convertido en una de las actividades más rentables, pues es una fuente de trabajo, fuente de alimentación e insumo necesario para las industrias, sin embargo, también posee ciertas debilidades y amenazas que contribuyen con la contaminación y deterioro de bosques, pero todo ello no es caudado por el árbol en sí, sino se trata del modo en el que está implantado y procesado, en el mundo la palma aceitera se comercializa de manera anual cerca de 30 millones de toneladas, entre los fundamentales exportadores se encuentran los países de indonesia, malasia, y Tailandia. Por su parte en América los primordiales negociantes exportadores son Colombia, Ecuador, y Costa Rica.

La Palma Aceitera es una siembra procedente de Asia, a partir en el que entra a América como una planta decorativa; luego los habitantes nativos obtienen el hábito de producirlo para beneficiarse de su fruto y su consecutiva desarrollo con el avance de la tecnología. (Chandranayagan, 2010, p.2)

Es importante que la producción de palma aceitera se realice respetando las normas medioambientales, de infraestructura y de seguridad de esa manera evitar cualquier problema tanto para los trabajadores, para la naturaleza y para la sociedad.

En el ámbito nacional, la inclinación por la palma aceitera en el Perú viene desde 1969, llega a nuestro país la Misión Técnica del Institut de Recherchepour les Huils et Oleagineux - IRHO de Francia, con la finalidad de examinar las probabilidades de establecer dicho cultivo en el Perú. Por ende, la industria del procesamiento de la palma aceitera en el Perú se vuelve más tecnificada, es decir necesita de áreas más adecuadas para esta etapa, de tal manera que las organizaciones necesitan de mejorar ambientes e infraestructura y sin olvidar la tecnología, entonces en función a ello tiene la necesidad de adaptarse al cambio, pero sin embargo muchas de las industrias

peruanas están teniendo dificultad en ella, pues los diseños arquitectónicos que presentan en la actualidad no se prestan para adaptarse a ello, lo cual perjudica considerablemente la producción. A pesar que en las últimas décadas la palma aceitera ha tenido grandes avances agro tecnológicos.

Las conclusiones de dicha misión manifestaron que la selva amazónica peruana compone las condiciones agro edafoclimáticas apropiadas para el progreso de la palma aceitera, a partir de entonces, se llevaron adelante cinco experiencias de palma: dos de procedencia estatal, una privada y los más nuevos con base en pequeños palmicultores asociadamente en las regiones de Loreto y San Martín. (Belaunde, 2014, p.03)

A nivel regional la empresa con mayor producción de palma aceitera es Indupalsa que a la actualidad tiene una planta extractora de aceite crudo de palma que en el tercer período de este año tendrá una dimensión de proceso de 15 toneladas métricas de manojos de fruta fresca por hora, y almacenamiento de aceite crudo de palma de 520 toneladas métricas y una planta de tratamiento de aguas residuales que debe entrar en funcionamiento en julio próximo. Esta empresa se ha convertido es un modelo donde los agricultores asociados son a su vez empresarios, establecidos en una zona donde antes había mucha pobreza, desempleo, deforestación y cultivos ilícitos, en la actualidad es el sustento de vida de muchas familias de manera directa e indirectamente.

Ante ello, los socios, hacen un llamado a las autoridades de San Martín y Loreto para mejorar y mantener en óptimas condiciones las carreteras de acceso y trochas carrozables que les permita trabajar con seguridad y generar mayores ingresos, ya que el temporal de lluvias deterioró los caminos.

La planta está ubicada en el distrito de Caynarachi, es de propiedad en un 80 por ciento de la asociación jardines de palma (JARPAL), con una base social compuesta por 584 productores establecidos entre San Martín y Loreto.

Por esto, la empresa considera que la relación con la organización internacional es “umbilical”. Además de ofrecer la producción para la erradicación de la planta de coca, ya que permiten un mejor progreso para la localidad y la región es un gran potencial para el desarrollo económico y la exportación del producto. (Lopez, 2012, p.02)

La deficiencia que tenemos ahora es que no existe la forma de procesar el producto en mayor escala, generando una pérdida de gran magnitud de la palma. La planta tiene una capacidad de 6 toneladas por hora. Al año podríamos procesar 36 mil toneladas de racimos. Este año solo se podrá procesar 25 mil toneladas una pérdida del 25 por ciento el próximo año nos proyectamos la producción a 30 mil toneladas. En ese sentido la producción de los palmicultores es más mayor que el procesamiento para la palma, indudablemente existe un déficit en infraestructura en la planta existente. Como complemento a esta infraestructura también existe déficit de equipamiento en áreas de investigación, recreación, áreas de oficinas de los cuales están distribuidos en varios lugares dentro de la región San Martín y zonas de descanso y recreación para los trabajadores y la asociación Jarpal. “Actualmente existe infraestructura incipiente que no cubre las necesidades actuales de los productores además de estar ubicada en distintos puntos de la ciudad, no prestando las condiciones para un buen funcionamiento” (Ogunlade, 2005, p.55)

Por esto la presente investigación pretende implementar una propuesta que se oriente a solucionar con los problemas existentes en el área mencionados. Desde aquella época hasta la actualidad no se ha planteado alternativa alguna destinada a asignar espacios para el desarrollo de este tipo de actividades.

## **1.2. Trabajos previos**

### **1.2.1.A nivel internacional**

Hernandez (2010), "Factibilidad para la creación de una planta extractora de aceite de palma de aceite en el Municipio de Sabana de Torres - Santander". Universidad Industrial Santander, Bucaramanga. Concluye que:

La implementación de la planta extractora en el municipio de Sabana de tonos en el departamento de Santander, abre grandes posibilidades en el mercado, ya que la demanda de aceite de palma es alta y es necesario apoyar la contratación de nuevas plantas para el procesamiento de los cultivos de palma de la región. La oferta y la demanda de aceite de palma funcionan en armonía, que sin duda permite el crecimiento de nuevas extractoras y estimulan la asociación productiva para realizar exportaciones en conjunto. El sector tiene un desarrollo importante en materia de investigación, que permite conocer programas de productividad y nuevos desarrollos en materia de calidad del aceite. El crecimiento de la oferta y la posibilidad de participación estimada en el proyecto, expresan una gran oportunidad para la viabilidad de la creación de la planta extractora de aceite en el municipio de Sabana de torres en el departamento de Santander. En el desarrollo del estudio técnico del proyecto se plantea una gran posibilidad para la realización del proyecto, ya que aunque requiere una gran cantidad de máquinas, estas son asequibles en el departamento y además hay excelente apoyo de entidades que están dispuestas a facilitar el montaje de la planta.

Cortez (2010) "Estudio de Factibilidad para la creación de un centro de procesamiento de palma de aceite al mercado mexicano", Universidad Politécnica Salesiana, Quito – Ecuador. Concluye que: actualmente existe una oferta creciente de palma y su derivado el aceite de palma en crudo, convirtiéndose el Ecuador en el segundo productor de Palma Africana en Latinoamérica, el cuarto exportador de Aceite de Palma Africana y el segundo consumidor a nivel industrial, recibiendo un plus por premio a la calidad y por sus precios de exportación. México es, ha sido y será un mercado potencial para este tipo de producto, según un estudio de comercio bilateral realizado por Corporación de Promoción de Exportaciones e Inversiones (CORPEI), expone que el aceite de palma es un producto con potencial interesante, definiéndolo como, - producto de

ventas inestables a México que puede tener buenas perspectivas de comercialización, la demanda ha ido en crecimiento desde el año 2002 con 4 mil T/M hasta el 2007 con 32.1 mil T/M por año visionando en el futuro una mayor demanda del producto en el mercado mexicano.

#### **1.2.2.A nivel nacional**

Sumaeta (2014) "Diseño de lagunas de estabilización para tratamiento de afluentes del proceso de extracción de aceite de palma en la empresa OLAMSA - NESHUYA, región Ucayali" Universidad Alas Peruanas, Lima -Peru. concluye que las empresas que utilizan este tipo de proceso productivo, emplean estrategias innovadoras para disminuir el impacto ambiental, en aras de mejorar el desempeño ambiental en este tipo de organización. Sin embargo, es necesario recalcar que no obstante esta gran carga de materia orgánica que producen las plantas extractoras de aceite de palma, no contiene compuestos tóxicos ni metales pesados que puedan causar un tipo de contaminación más grave. Los efluentes de la planta extractora tienen problemas asociados como son la elevada temperatura, bajo pH, alta carga de sólidos suspendidos y volátiles, grasas y aceites residuales, como DQO; pero con la ventaja de que una alta fracción es biodegradable. Las lagunas de estabilización son una buena alternativa ya que la disponibilidad de área no es una restricción para su implementación, además resultan de bajo costo y son atractivas para el tratamiento de altas concentraciones; este sistema ya ha sido empleado con éxito en el tratamiento de una variedad de desechos industriales biodegradables.

Dammert (2012) "Potenciales impactos ambientales y sociales del establecimiento de cultivos de palma aceitera en el departamento de Loreto", Sociedad Peruana de Derecho ambiental, Lima – Peru. Concluye que: La instalación de monocultivos de palma aceitera de gran escala suponen, de la forma en que están enfocados actualmente, el cambio de uso de suelos de forestal a agrario de grandes extensiones de tierras. La

pérdida de cobertura forestal para agroindustria va en contra del sentido común ambientalista en términos de lucha contra el cambio climático y de los compromisos del Perú de conservar sus bosques. La premisa de no talar bosques primarios (intervenidos o no) para instalar palma aceitera u otro producto debe ser el criterio central en cualquier política de agroindustria en la Amazonía peruana. Sin embargo, al haber un déficit de producción de aceites vegetales y al ser evidentes los impactos del avance de la agricultura migratoria, lo recomendable es evitar las posiciones maximalistas y pasar a un diálogo técnico que privilegie la planificación, en la lógica de definir en qué zonas, con qué criterios y en qué extensión se debe promover la agroindustria en la Amazonía peruana.

#### **1.2.3.A nivel local**

Cordova (2014), "Diseño de un sistema de gestión de desarrollo territorial participativo negociado para mejorar el rendimiento a producción de palma aceitera en el sector Pongo de Caynarachi - Barranquita" Universidad Nacional de San Martín, Tarapoto – Perú. Concluyo que: Las causas que limitan la participación de los operadores productivos en la gestión participativa son: Escasa comunicación interna, escasa creatividad e innovación por parte de los palmicultores; acompañado de una alta rotación del personal en la organización, el bajo interés de la asociación en involucrar a los palmicultores en la elaboración de la misión y visión de la organización. Los mecanismos de participación en el planeamiento del proceso de producción de palma aceitera de los asociados a JARPAL son: Talleres de elaboración de planes de trabajo; que no se están realizando en forma continua, delegación de responsabilidades en un alto nivel, escasa Motivación permanente; disposición de medios para participar; en bajo grado. Las metodologías de gestión del conocimiento en JARPAL son: Adquisición de información a través de delegados en un nivel medio, diseminación de información caracterizándola para procesarla con

respecto a la cantidad de hectáreas en producción de palma aceitera, bajo nivel de interpretación compartida, registro de información en computadoras para compartirla con los socios, transferencia de conocimientos a través de reuniones, trabajo en equipo solo de la junta directiva, intercambio de información de los socios en bajadas de base como experiencias aprendidas en campo y en capacitaciones.

### **1.3. Teorías relacionadas al tema**

#### **1.3.1. Marco Teórico**

##### **Centro de Procesamiento**

Es la construcción que se solicitará para acoger apropiadamente todos los instrumentos esenciales para el procedimiento. De esta forma, se debe destinar cierto tiempo a obtener concordar dos aspectos que son importantes en el progreso de un proyecto de esta categoría, el precio y la calidad de la infraestructura. “La infraestructura comprende diversos aspectos de la implementación de un proyecto, de manera que se deben tener en cuenta los temas relativos a la planta física, los servicios básicos o instalaciones básicas y el equipamiento” (Guevara, 2009, p.45). Es el lugar donde se ejecutara todo el proceso de elaboración de productos, por ello esta debe estar en condiciones optimas para evitar cualquier accidente o incidente.

##### **Planta física**

La planta física de un proyecto de esta categoría puede ser muy sencillo proporcionadas las características de ser un método simple de fabricación.

Pero, tanto en el proceso de un método artesanal, como en un sistema de pequeño nivel industrial, la simpleza no debe mezclarse nunca con la negligencia de los fundamentos primordiales que rigen la salud e aseo industrial y que deben rodear a un sistema de producción. (Guevara, 2009, p.47)

La planta debe poseer todas las condiciones físicas óptimas para el desarrollo del procesamiento, pues esto permite que se realice de manera eficiente y confiable.

### **Instalaciones o servicios básicos de un centro de procesamiento**

Son tres las funciones básicas que conviene mantener en cuenta en un método como el que se estudia, energía eléctrica, agua potable y salida de aguas usadas. Casualmente, principalmente en plantas de pequeña escala industrial y escasa vez en plantas ornamentales, existe un método de producción de vapor. Aun cuando una planta artesanal logre ejecutar sin energía eléctrica, es necesario que disponga de este servicio, esencialmente para facilitar la agilización de los métodos mediante el apoyo de pequeños aparatos que se han perfeccionado y que optimizan el agotamiento de los productores, logrando una mayor similitud de los productos. Todos los establecimientos de luz y fuerza deben realizar de modo que bajen desde el techo y lleguen a un nivel de seguridad, sin que exista la posibilidad de mojarse ni incomodar en la circulación por la sala de proceso.

En cuanto al abastecimiento de agua, la dificultad es un poco más examinador. Se trata de disponer con la cantidad de agua esterilizada que proporcione asegurar el desarrollo de un proceso higiénico, manipulado por hombres limpios y con aparatos correctamente purificados. Por otra parte, varios métodos solicitan de agua en su producción de manera que se debe disponer con agua de una calidad beneficiosa. (Meyers, 2006, p.468)

## **Palma aceitera**

La palma aceitera se cultiva principalmente para obtener el aceite vegetal para el consumo humano y jabones y aceites para la industria cosmética. En los últimos años la palma aceitera se cultiva en gran escala para la producción de biodiesel, sobre todo en Indonesia y Malasia. (Meyers, 2006, p.468)

## **Situación del centro de procesamiento de palma aceitera**

En la actualidad apreciaciones preliminares ejecutadas por expertos con conocimiento en el avance del procesamiento de palma aceitera, determinan que el Perú tiene un espacio potencial para la producción de la palma aceitera de 1.405.000 hectáreas distribuidas en distintos departamentos de la región amazónica. Sin embargo, el procesamiento de palma no se viene desarrollando de manera adecuada, pues las industrias en el Perú no cuentan con las respectivas condiciones de suelo, espacio, iluminación y aire, es ahí donde radican los problemas pues el personal no puede realizar sus actividades en pésimas condiciones. Ya que corren el riesgo de sufrir accidentes o pérdidas en la producción. El área de mantenimiento de una compañía que se trabaja en la substracción de aceite comenzando desde los frutos que brinda una variación de palma africana, se ve exigido continuamente a verificar de modo reactiva sobre sus maquinarias deslodadoras, las que en teoría disponen con peculiaridades de diseño y edificación que solicitan de corto sostenimiento.

Ahora la organización ejecuta un nivel de trabajos proactivos muy bajo, que se somete al recambio de partes a las 3200 h de funcionamiento, adquiriendo como único criterio la opinión del fabricante. Esta forma de atender el mantenimiento de las deslodadoras no avala la disponibilidad necesaria en fase de

recolección pico, lo que significa la necesidad de instaurar nuevas trabajos proactivas. (Amat, 2010, p.18)

### **Confort**

“Los parámetros ambientales tales como, temperatura del aire, humedad relativa, velocidad del aire, temperatura radiante, radiación solar, niveles de ruido, pueden ser cuantificados” (Solana, 2011, pág. 15) Las cuantificaciones arquitectónicas, están concernientes directo con las características de las construcciones y la adaptación del espacio, el contacto visual y auditivo que le soportan sus ocupantes.

- **Confort térmico:** Un entorno térmicamente perfecto es aquel en el que los ocupantes no manifiesten ninguna impresión de calor o frío. La situación es un cambio nulo en el cual el organismo no requiere adquirir ninguna operación en especial para conservar su propio control térmico. (Solana, 2011)
- **Confort Acústico:** La primera molestia que ocasiona el ruido es ese malestar cuando interfiere con la actividad que se realiza o cuando interrumpe el descanso o reposo de una persona. (Solana, 2011)
- **Confort lumínico:** Un buen método de luminosidad debe resguardar bastantes niveles de luminosidad en los cargos de trabajo y en sus ambientes. Será una luminosidad general, complementada a su vez por luz localizada cuando la tarea así lo requiera. (Solana, 2011)

### **Zonificación de la palma africana en Nicaragua**

Criterios climáticos y edáficos para la zonificación, se exponen los criterios utilizados tanto climáticos como edáficos, para definir la zonificación y áreas recomendadas para el cultivo de la palma africana en Nicaragua. Otros criterios fueron: áreas sin bosques y que no fueran áreas seguras ni que se utilicen para la elaboración de suministros, en este caso las áreas cubiertas por pastos no se incluyen en este criterio. Las áreas identificadas para la siembra de

palma africana, coinciden en un alto porcentaje con la frontera agrícola de Nicaragua. Estos resultados concuerdan con PRORURAL, como estrategia encomienda en esta zona la siembra de cultivos perennes para conceder un valor adherido al recurso tierra y reducir la agricultura errante en esa área.

El departameto descrita cerca de 978 mil hectáreas. Estos departamentos reconocidas para el cultivo de palma africana, no concuerdan con las áreas damnificadas por el Huracán Juana, en estas áreas la flora en los últimos 18 años se ha recuperado satisfactoriamente. (Saenz, 2006, p. 04)

### **Condiciones en las que se debe procesar y producir la plama aceitera**

- **Clima**

Existe consenso entre los expertos que el elemento climatico es el más trascendental para el progreso de la siembra, es decir la precipitación, temperatura, luz y irradiación solar. “Cuando el suelo tiene buena profundidad, nivel freático superficial y buena capacidad de retención de agua, entonces la palma logra soportar estaciones secas” (Ministerio de Agricultura, 2012, p.10)

- **Temperatura**

En cuanto a las informaciones de temperatura, la palma aceitera es un cultivo de tierras bajas de zona húmeda, por lo que es sensitivo a las diversificaciones extremas de temperatura, factor que daña el progreso de la planta en general. Las temperaturas por debajo de los 18º C en tiempos largos perjudican la fisiología de la planta produciendo deducción del desarrollo y retrasando la expulsión de hojas. El nivel de fotosíntesis está estrechamente relacionado con la temperatura y la concentración de CO2 en el medio. (Gonzales, 2010)

La energía recibida por el cultivo, es decir, la radiación fotosintéticamente activa debe bordear las 500 calorías-gr por cm<sup>2</sup> al día. (Ministerio de Agricultura, 2012, p.10)

- **Fisiografía**

La fisiografía también es un factor de importancia para el progreso de la palma ya que establece una variable discriminante en la decisión de terrenos porque influye solamente en los costos de establecimiento. Entre otros factores, el costo de la red de caminos depende mucho de las condiciones topográficas. (Ministerio de Agricultura, 2012)

- **Suelos**

La palma aceitera se adapta a una amplia diversidad de suelos, sin embargo, es preferible cultivarla en tierras planas o ligeramente onduladas, aunque se puede hacer en terrenos con pendientes y hasta algo escarpados.

En cuanto a la fertilidad del suelo, el nitrógeno, potasio y fósforo son los elementos primarios que se requieren en mayor cantidad, mientras que el calcio y el magnesio son los que mayormente se encuentran deficientes en la palma. (Ministerio de Agricultura, 2012, p.10)

- **Drenaje**

La palma aceitera no soporta un terreno inundado por más de dos semanas seguidas. La inundación puede ser debida a las aguas de lluvia que se evacuan muy despacio, al desbordamiento de los ríos, a la elevación del nivel freático. El saneamiento del terreno impone establecer una red de drenaje (limpieza de ríos, apertura de zanjas, etc.) “unos terrenos inundados pueden tener

rendimientos muy buenos cuando pueden drenarse” (Ministerio de Agricultura, 2012, p.11)

### **Descripcion del proceso de produccion de aceite crudo**

- **Pesado**

Se realiza en una balanza de plataforma en el momento que ingresa el vehículo, con la finalidad de llevar un buen control del volumen de proceso y determinar el rendimiento productivo, el vehículo se vuelve a pesar a la salida y por diferencia de pesada se obtiene el peso real del fruto. (Reyes, 2009)

- **Recepción**

Los racimos son recepcionados en una rampa o tolva, y se realiza un análisis de calidad del fruto, donde podemos determinar el grado de madurez. Características de un fruto maduro: Desprendimiento de 3 a más granos del racimo de fruto fresco de palma al momento de ser cosechado. El color de un fruto maduro indica rojo anaranjado en la parte de la base del grano y pardo rojizo en la parte de encima del grano.

Al momento de pinchar el grano de fruto de palma debe salir aceite y no agua como es en caso de un fruto verde, y debe quedar un color naranja en la pulpa. Racimo que con la simple presión del dedo desprende de 20 a más granos del racimo. (Reyes, 2009, p.12)

- **Transporte**

El transporte de los frutos se realiza por medio de un sistema de transportadores de bandejas o redller (Cintas transportadoras), el mismo que es llevado hasta los esterilizadores verticales. (Reyes, 2009)

- **Esterilización**

Es un tratamiento térmico, que cocina los frutos mediante la inyección de vapor saturado a alta presión.

La zona de esterilizado es aquella que en donde el fruto es cocinado, para detener el proceso natural de acidificación y a la vez facilitar la extracción posterior de los productos y sub productos que posee. El vapor para esterilización debe estar a presión de 3 bares y saturado. Bajo estas condiciones de temperatura este fluido es de 133 °C de manera que perfectamente puede esperarse que cada fruto alcance 120 °C. “Se debe hacer una des aireación del autoclave, o sea desalojar el aire lentamente por las válvulas de purga del autoclave. La purga de condensados, obviamente por el fondo del autoclave, debe hacerse permanentemente” (Reyes, 2009, p.14).

- **Desfrutamiento**

Es la separación de los frutos esterilizados de los raquis y las espigas. Esta operación se realiza con un tambor rotatorio.

Los frutos cocinados ingresan al desfrutador de tipo tambor rotatorio por un extremo del equipo. El fruto se separa para luego enviarlo al digestor por medio de un elevador y el racimo vacío es llevado al campo para utilizarlo como abono orgánico. Se produce el racimo vacío como desecho que representa 22% sobre fruta fresca. (Reyes, 2009, p.15)

- **Digestión**

La digestión tiene una capacidad de 6 T/hora de frutos, pudiendo elevarse por tiempos cortos hasta 7 T/hora.

El objetivo de la digestión es liberar los glóbulos de grasa del mesocarpio. Para esto el digestor cuenta con un juego de brazos agitadores y válvulas que permiten la inyección directa de vapor saturado. La digestión se realiza a temperaturas entre 90 y 100 °C

por un tiempo de 20 a 30 minutos, y finaliza cuando se forma una mezcla de material homogéneo y caliente.

La mezcla contiene la nuez, fibra, aceite crudo, agua y sólidos en suspensión obtenida en el proceso de digestión, luego se descarga a la prensa, por medio de un ducto que conecta ambos equipos. Se abre la compuerta de salida del digestor. (Reyes, 2009, p.16)

- **Prensado**

La mezcla ingresa a una prensa de tornillos con una capacidad de 6 T/hora, requiriendo una dilución con agua caliente, para unaseparación más eficiente. “El objetivo del prensado es separar el aceite crudo de la fibra y las nueces, mediante presión a lo largo de dos tornillos helicoidales y a la salida mediante un cilindro hidráulico” (Reyes, 2009, p.17).

- **Recuperación De Aceites De Florentinos**

Las aguas lodosas provenientes del centrifugado, y los condensados de los esterilizados son llevados al tanque florentino, tiene cuatro compartimientos o divisiones, mediante el proceso de sedimentación se recupera el aceite y el lodo resultante, el aceite crudo esta mesclado con agua y es transportado al tamiz y al tanque de aceite (licor de prensa) por bombeo, y los lodos resultantes son enviados a las lagunas de oxidación. (Reyes, 2009)

- **Secado**

El Aceite crudo proveniente del clarificador, ingresa al sistema de secado que consiste en un tanque secador y un secador atmosférico. El secado del Aceite crudo, se realiza para reducir el contenido de agua hasta un porcentaje igual o menor al 0,1 % de humedad. Esta operación se realizó en unas 1 a 1,5 horas a una temperatura promedio de 80°C. La temperatura en el interior del

tanque secador se mantiene por medio de un serpentín por el que circula vapor de agua. “El secado es una operación muy importante, pues una de las reacciones que deterioran el aceite es la hidrólisis, que se produce en presencia de agua. Esta operación permite obtener el producto final, aceite crudo seco” (Reyes, 2009, p.19). es un proceso que se ejecuta para la reducción de agua menor a la requerida y necesaria.

- **Almacenamiento**

El aceite seco es finalmente almacenado en tanques con suministro de calor por medio de serpentines con vapor, que servirán para controlar una adecuada temperatura entre 40 – 50 °C. Es importante controlar las variaciones de temperatura para que no se produzcan condensados, logrando con ello evitar este fenómeno. “El almacenamiento del aceite crudo no debe exceder los dos meses, pues puede existir pérdidas de calidad por oxidación (Rancidez) e hidrólisis (incremento de ácidos grasos libres)” (Reyes, 2009, p.21).

- **Secado de Palmiste**

El palmiste ingresa al secador horizontal con ventilación forzada. Las bandejas son de acero inoxidable con un fondo perforado para una mejor difusión del aire caliente. El palmiste se seca a una temperatura entre 50 a 55 °C por un tiempo de 2 horas, hasta alcanzar una humedad de 7%. (Reyes, 2009)

- **Almacenamiento**

El palmiste es colocado en un almacén seguro y ventilado, dentro de las instalaciones de la planta. Los sacos son colocados sobre parihuelas de madera para facilitar su almacenaje, control y posterior comercialización. (Reyes, 2009)

- **Caldero**

La función del área de caldero es la producción de vapor saturado, el cual es la fuente de calor para todas las áreas de proceso. “Para lo cual se contara con un caldero, es el equipo que genera vapor dentro la extractora, utilizando como combustible la fibra del fruto palma” (Reyes, 2009, p.25).

1.3.2. Marco Análogo

Revisión y análisis de experiencias exitosas: PALMA ACEITERA INDUPALSA

 <b>U N I V E R S I D A D  C E S A R  V A L L E J O</b>	<b>FACULTAD DE ARQUITECTURA</b>	
	<b>FICHA TÉCNICA DE OBSERVACIÓN</b>	
	<b>FICHA:</b> <b>N° 01</b>	
	<b>AUTORA:</b> <b>FJHR.</b>	
<b>TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:</b> <b>‘PLANTA DE PALMA ACEITERA INDUPALSA’</b> <b>ANALISIS CONTEXTUAL</b>		
<b>1. EL CENTRO:</b> El centro de la planta aceitera de Indupalsa está ubicado a 1 kilómetro del distrito del pongo de Cainarachi Provincia de Iamas Departamento de San Martín.		 <b>Fig. 1: INDUPALSA</b>
<b>2. PLANO DE UBICACIÓN:</b> El centro de congresos y exposiciones se encuentra ubicado en la ciudad de Ávila en España, Av de Madrid, 102, 05001 Ávila, Ávila 920 27 08 38.		 <b>Fig. 2: Plano de ubicación</b>
<b>3. ACCESO A LA PLANTA:</b> Car. F.Bel.Terr-Tra.Tara.Yuri. Km. 63.5 Cas. Sector Huicungo (a 500 Mt. Inici Carr.a Barranquita)		 <b>Fig. 3: Plaza de acceso</b>

**FICHA TÉCNICA DE OBSERVACIÓN**

FICHA:

N° 02

**TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:**

‘PLANTA DE PALMA ACEITERA INDUPALSA’

ANALISIS DE TERRENO

AUTOR:

FJHR.

**4. INGRESO:**

Solo contamos con un ingreso a la Planta Aceitera la cual distribuye a todos los ambientes, tanto vehicular como peatonal. Tenemos un puerta metálica doble hoja de 5 metros de ancho con el logo de la empresa. Y también funciona la garita de seguridad.



Fig. 4: Entrada

**5. ESTACIONAMIENTO DE MOTOS:**

En primer lugar tenemos el estacionamiento de motos que tiene una capacidad 25 vehículos motorizados que son de los trabajadores y visitantes.



Fig. 5: Estacionamiento.

**6. LA ZONA DE BALANZA:**

En esta parte es la función más importante que se cumple para pesar el producto y así tener conocimiento de cuanto kilogramos el palmicultor aporta a la fábrica.



Fig. 6: Balanza.

**FICHA TÉCNICA DE OBSERVACIÓN**

FICHA:

N° 03

**TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:**

'PLANTA DE PALMA ACEITERA INDUPALSA'

AUTORA:

FJHR

ANÁLISIS FORMAL

**7. PRODUCCION:**

La producción de la planta aceitera es de 6 toneladas por hora actualmente cuenta con un crecimiento de 5724. Has. Dando trabajo a más de 500 familias de Palmicultores de la localidad del Pongo.

**8. ORGANIZACIÓN:**

Actualmente la Planta Aceitera es un organismo de sociedad anónima conformada por la asociación de Palmicultores "Jarpal".

**9. ZONIFICACION:**

En este aspecto tenemos la Z. de estacionamiento, Z. de balanza, Z. de acopio del producto, Z. del proceso de la Palma Aceitera, Z. de oficinas, Z. de la Asociación de Palmicultores y la Z. de Deporte. Con un área de más 2 hectáreas de terreno.

**10. SEGUNDA ETAPA DEL PROCESO DE LA BALANZA:**

Acá observamos que el carro que entro con el producto del fruto de la Palma Aceitera regresa vacío de para retornar a la balanza y ver cuantos kilos apor to a la fábrica para el respectivo procesamiento.



Fig.7: SEGUNDA ETAPA DE LA BALANZA.



## FACULTAD DE ARQUITECTURA

U  
N  
I  
V  
E  
R  
S  
I  
D  
A  
D  
C  
E  
S  
A  
R  
V  
A  
L  
L  
E  
J  
O

### FICHA TÉCNICA DE OBSERVACIÓN

FICHA:

N° 04

### TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:

'PLANTA DE PALMA ACEITERA INDUPALSA'

ANÁLISIS FORMAL

AUTORA:

FJHR

### 12. OFICINAS ADMINISTRATIVAS:

En esta zona tenemos los que son las oficinas administrativas que se dividen en: oficina del gerente, oficina de la secretaria, sala de espera y sala de reuniones un área de 20 m<sup>2</sup>.



Fig.10: Vista exterior de la oficina administrativa.



Fig.11: Vista interior de la sala de reuniones.





## FACULTAD DE ARQUITECTURA

U  
N  
I  
V  
E  
R  
S  
I  
D  
A  
D  
C  
E  
S  
A  
R  
V  
A  
L  
L  
E  
J  
O

### FICHA TÉCNICA DE OBSERVACIÓN

FICHA:

N° 05

### TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:

'PLANTA DE PALMA ACEITERA INDUPALSA'

ANALISIS FORMAL

AUTORA:

FJHR

### 13. OFICINAS ADMINISTRATIVAS DE LA ASOCIACION "JARPAL":

En esta zona tenemos los que son las oficinas administrativas que se dividen en: oficina del gerente, oficina de la secretaria, sala de espera y sala de reuniones un área de 80 m2.

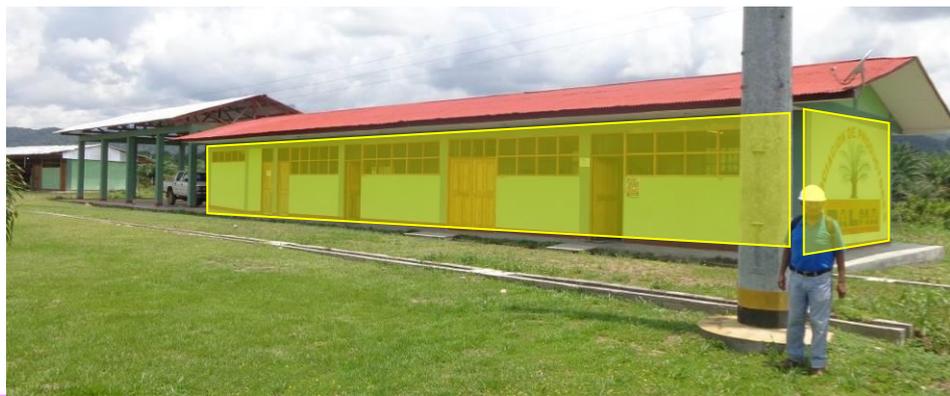


Fig.12: Vista exterior de la oficina administrativa "JARPAL".



Fig.13: Vista principal del frontis de la asociación.



**FICHA TÉCNICA DE OBSERVACIÓN**FICHA:  
N° 06**TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:**  
"CENTRO DE CONGRESOS Y EXPOSICIONES"  
ANÁLISIS FORMALAUTORA:  
FJHR**14. INTERIORES DE LA ASOCIACIÓN "JARPAL":**

En las oficinas de la asociación existen más ambientes administrativos que en las mismas oficinas de gerencia de la Planta Aceitera.



Fig. 14: Vista interior la zona de espera y sala de reuniones.



Fig. 15: Vista interior de área de investigación.





## FACULTAD DE ARQUITECTURA

U  
N  
I  
V  
E  
R  
S  
I  
D  
A  
D  
  
C  
E  
S  
A  
R  
  
V  
A  
L  
L  
E  
J  
O

### FICHA TÉCNICA DE OBSERVACIÓN

FICHA:

N° 07

### TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:

'PLANTA DE PALMA ACEITERA INDUPALSA'

ANÁLISIS FORMAL

AUTORA:

FJHR

### 15. INTERIORES DE LOS LABORATORIOS DE "JARPAL":

En esta zona está la parte de investigación de la acidez del producto la que envía a las plantas que procesaran el producto bruto para otros derivados.



Fig.16: Vista interior del laboratorio "JARPAL".



Fig.17: Vista principal del estacionamiento.



**FICHA TÉCNICA DE OBSERVACIÓN**

FICHA:

N° 08

**TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:**

‘PLANTA DE PALMA ACEITERA INDUPALSA’

ANÁLISIS FORMAL

AUTORA:

FJHR



Fig. 18: Vista frontal del almacén.

**16. ALMACÉN:**

En esta zona están se guardan todos los materiales repuesto de las maquinarias y también hay zonas administrativas para controlar entrada y salidas de los materiales.



Fig. 19: Vista posterior del almacén.

**FICHA TÉCNICA DE OBSERVACIÓN**

FICHA:

N° 09

**TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:**  
**'PLANTA DE PALMA ACEITERA INDUPALSA'**  
**ANÁLISIS FORMAL**

AUTORA:

FJHR



Fig.20: Vista de la zona de espera del almacén.

**17. ZONA DE ESPERA Y OFICINAS :**

En esta zona se ubican la sala de espera y dos oficinas. Área de administración y tesorería y la oficina de almacén de documentos.

Y tenemos la vista interior del área de Jefatura de fábrica.



Fig.21: Vista de la oficina de jefatura de fábrica.

**FICHA TÉCNICA DE OBSERVACIÓN**

FICHA:

N° 10

**TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:**  
‘PLANTA DE PALMA ACEITERA INDUPALSA’  
ANALISIS FORMAL

AUTORA:

FJHR



Fig.22: Vista de la entrada del almacén.

**18. ALMACÉN :**

En estas imágenes observamos el exterior y interior del almacén donde hay una oficina del control de entrada y salida de las piezas o máquinas de la Planta Aceitera.

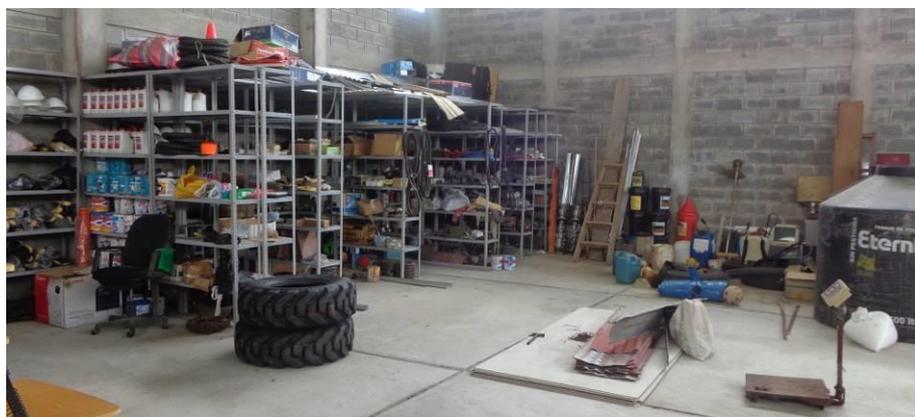


Fig.23: Vista del interior del almacén.

**FICHA TÉCNICA DE OBSERVACIÓN**

FICHA:

N° 11

**TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:**

‘PLANTA DE PALMA ACEITERA INDUPALSA’

AUTORA:

FJHR

ANÁLISIS FORMAL



Fig.24: Vista cancha de futbol 25\*65 metros.

**19. ZONA DE ESPARCIMIENTO :**

En esta imagen observamos la cancha de futbol algo descuidada pero que sirve los fines de semana para la distracción de los trabajadores y algunos pobladores en donde hacen confraternidad entre ellos.



Fig.25: GRADERIAS.

**20. GRADERIAS :**

Observamos que el lugar que esta enfocado para ser graderías no cuenta con sillas rusticas o artesanal para el descanso de los trabajadores.

**FICHA TÉCNICA DE OBSERVACIÓN**

FICHA:

N° 12

**TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:**

‘PLANTA DE PALMA ACEITERA INDUPALSA’

ANALISIS FORMAL

AUTORA:

FJHR



Fig.26: GENERADOR ELECTIRCO.

**21. ZONA DE SUB ESTACION TERRESTRES :**

Como toda fabrica cuenta con una estación terrestre para la generación de energía y cuenta con una estación de energía alterna en caso no llegue energía.



Fig.27: MAESTRANZA.

**22. MAESTRANZA :**

OBSERVAMOS UNA INEXISTENTE INFRAESTRUCTURA DE LA ZONA DE MAESTRANZA CON UN DEFICIT PARA EL MANTENIMIENTO DE LAS MAQUINARIAS.

**FICHA TÉCNICA DE OBSERVACIÓN**

FICHA:

N° 13

**TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:**

‘PLANTA DE PALMA ACEITERA INDUPALSA’

ANALISIS FORMAL

AUTORA:

FJHR



Fig.28: GENERADOR ELECTIRCO.

**23. ZONA DE SUB ESTACION TERRESTRES :**

Como toda fabrica cuenta con una estación terrestre para la generación de energía y cuenta con una estación de energía alterna en caso no llegue energía.



Fig.29: MAESTRANZA.

**24. MAESTRANZA :**

OBSERVAMOS UNA INEXISTENTE INFRAESTRUCTURA DE LA ZONA DE MAESTRANZA CON UN DEFICIT PARA EL MANTENIMIENTO DE LAS MAQUINARIAS.

**FICHA TÉCNICA DE OBSERVACIÓN**

FICHA:

N° 15

**TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:**

‘PLANTA DE PALMA ACEITERA INDUPALSA’

ANALISIS FORMAL

AUTORA:

FJHR

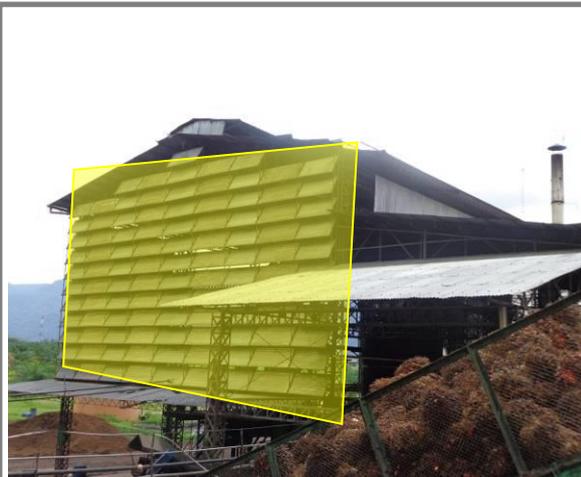


Fig.30: SISTEMA DE VENTILACIÓN.

**25. VENTILACION :**

EL SISTEMA DE VENTILACIÓN QUE SE OBSERVA ES AL AIRE LIBRE Y NO ES UN LUGAR ENCERRADO.



Fig.31: TANQUE.

**26. TANQUE :**

OBSERVAMOS EN ESTA FOTO DONDE SE ALAMCENA EL PRODUCTO FINAL PARA SER VENDIDOS A EMPRESAS COMO ALICORP.

**FICHA TÉCNICA DE OBSERVACIÓN**

FICHA:

N° 16

**TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:**

‘PLANTA DE PALMA ACEITERA INDUPALSA’

ANALISIS FORMAL

AUTORA:

FJHR



Fig.32: ACOPIO DEL RFF.

**27. ACOPIO DEL RFF:**

EN ESTA AREA VEMOS COMO LLEGA EL PRODUCTO PARA SER PUESTO EN LOS VAGONES PARA EL PROCESO DE PURIFICACIÓN.



Fig.33: TANQUE.

**28. TANQUE :**

OBSERVAMOS EN ESTA FOTO DONDE SE ALAMCENA EL PRODUCTO FINAL PARA SER VENDIDOS A EMPRESAS COMO ALICORP.

**FICHA TÉCNICA DE OBSERVACIÓN**

FICHA:  
N° 17

**TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:**  
‘PLANTA DE PALMA ACEITERA INDUPALSA’  
ANÁLISIS FUNCIONAL

AUTORA:  
FJHR

**29. FLUJOGRAMA DEL PROCESO DE LA PALMA ACEITERA:**

En este flujo grama observamos el proceso inicial del RFF para su elaboración y esterilización para obtener el productor bruto.

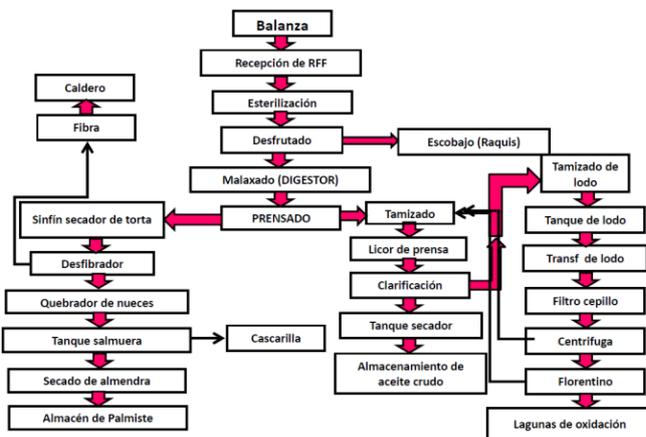
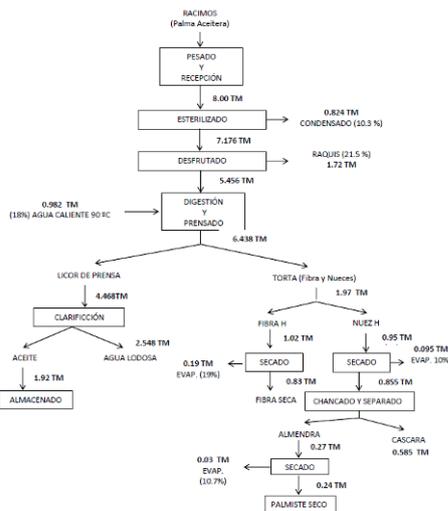


Fig.34: FLUJOGRAMA DE PRODUCCIÓN.

**30. FLUJOGRAMA DEL PROCESO DE LA PALMA ACEITERA:**

Balase de materia del proceso de extracción de aceite crudo de palma.



Revisión y análisis de experiencias exitosas: PALMA ACEITERA OLPESA



U  
N  
I  
V  
E  
R  
S  
I  
D  
A  
D  
C  
E  
S  
A  
R  
V  
A  
L  
L  
E  
J  
O

## FACULTAD DE ARQUITECTURA

### FICHA TÉCNICA DE OBSERVACIÓN

FICHA:  
N°18

**TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:**  
"PLANTA ACEITERA OLPESA"  
ANÁLISIS CONTEXTUAL

AUTOR:  
FJHR

LA CREACIÓN DE OLEAGENOSAS DEL PERU S.S., FUE PROMOVIDA POR LA ASOCIACIÓN CENTRAL DE PALMICULTORES DE LA PROVINCIA DE TOCACHE – ACEPAT Y LOS PRODUCTORES DE PALMA ACEITERA ASOCIADOS A ESTA ORGANIZACIÓN, CON EL APOYO Y EL ASESORAMIENTO TECNICO DEL PROGRAMA ONUDD/UNOPS DE LAS NACIONES UNIDAS; EN MARZO DEL AÑO 2009 E INMEDIATAMENTE SE INICIA LA OPERACIÓN INDUSTRIAL EL 15 DE MARZO DEL 2009 DESPUES DE VARIOS AÑOS DE ABANDONO POR EL TERRORISMO.



Fig.01: Fachada Frontal de la planta aceitera Olpesa.

LA PLANTA ACEITERA OLPESA ES UNA EMPRESA PRIVADA DESTINADA AL PROCESO DE EXTRACION DE LA PALMA ACEITERA, ESTE PROYECTO PERMITE BENEFICIAR A 523 PALMICULTORES QUE TRABAJAN EN 2 MIL 800 HECTÁREAS ANTIGUAS Y MIL 800 HECTÁREAS NUEVAS, CON UN PROGRAMA DE HABILITACIÓN DE MIL 200 HECTÁREAS QUE ESTÁN EN VIVERO.

**FICHA TÉCNICA DE OBSERVACIÓN**

FICHA:  
N°19

**TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:**

“PLANTA ACEITERA”

AUTOR:

**ANÁLISIS CONTEXTUAL**

FJHR

**1. UBICACIÓN:**

SE UBICA EN EL PAÍS DE PERÚ, DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN, EN LA CIUDAD DE TOCACHE, A LA ALTURA DE LA LOCALIDAD DE BAMBAMARCA.

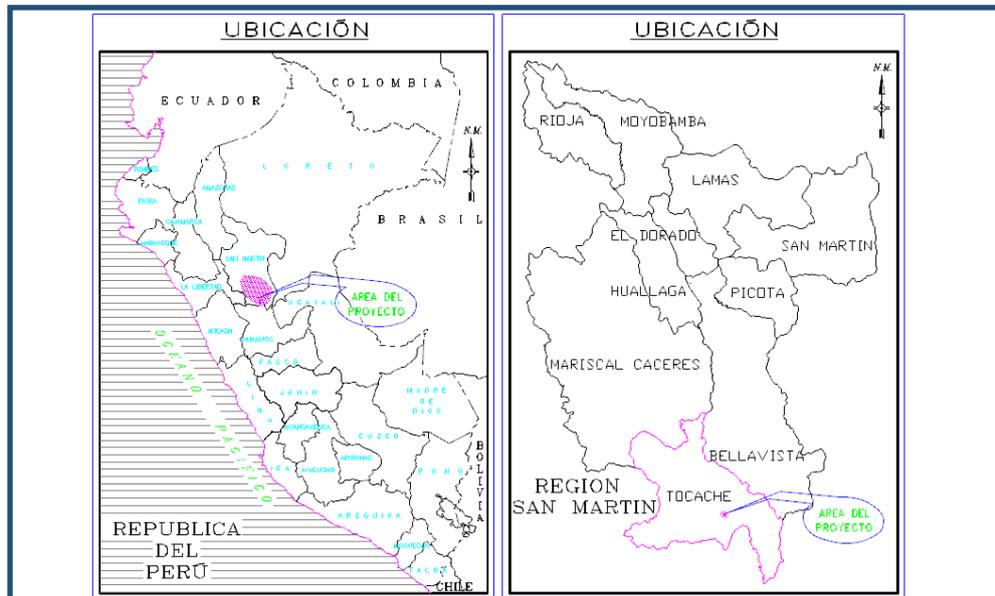


Fig. 02: Plano de Localización.

**2. DIRECCION.**

ENTRADA VILLA PALMA, A 1KM DE LA CARRETERA MARGINAL.



## FACULTAD DE ARQUITECTURA

### FICHA TÉCNICA DE OBSERVACIÓN

FICHA:  
N°20

#### TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:

“PLANTA ACEITERA”

#### ANÁLISIS CONTEXTUAL

AUTOR:

FJHR

## UBICACIÓN DE LA PLANTA ACEITERA:

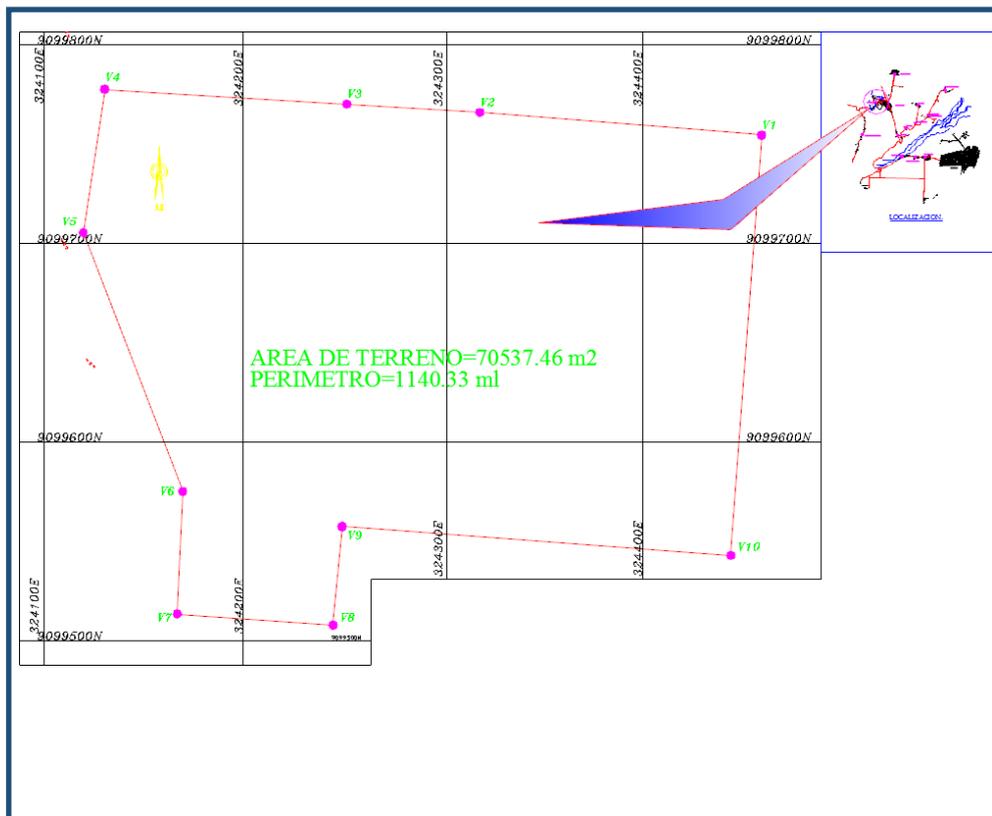


Fig. 03: Plano de Localización.

U  
N  
I  
V  
E  
R  
S  
I  
D  
A  
D  
  
C  
E  
S  
A  
R  
  
V  
A  
L  
L  
E  
J  
O



## FACULTAD DE ARQUITECTURA

U  
N  
I  
V  
E  
R  
S  
I  
D  
A  
D  
C  
E  
S  
A  
R  
V  
A  
L  
L  
E  
J  
O

### FICHA TÉCNICA DE OBSERVACIÓN

FICHA:  
N°21

#### TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:

“PLANTA ACEITERA”

#### ANÁLISIS TECNOLÓGICO

AUTOR:  
FJHR

## CLIMA:



#### 4. CLIMA.

El clima varía de húmedo y cálido en las áreas bajas de planicies y lomadas del sector central.



**FICHA TÉCNICA DE OBSERVACIÓN**

FICHA:  
N°23

**TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:**

“PLANTA ACEITERA OLPESA”

**ANÁLISIS FORMAL**

AUTOR:

FJHR

**CONTROL Y ESTACIONAMIENTO:**



Observamos la caseta de seguridad con cobertura ligera de calaminas no cuenta con S.S.H.H de construcción con material noble.



Zona de estacionamiento con estructura de madera y cobertura liviana de construcción precaria.

Fig. 05: CONTROL Y ESTACIONAMIENTO.

# FACULTAD DE ARQUITECTURA

## FICHA TÉCNICA DE OBSERVACIÓN

FICHA:  
N°24

### TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:

“PLANTA ACEITERA OLPESA”

**ANÁLISIS FUNCIONAL**

AUTOR:

FJHR

## PLANO DE DISTRIBUCIÓN:

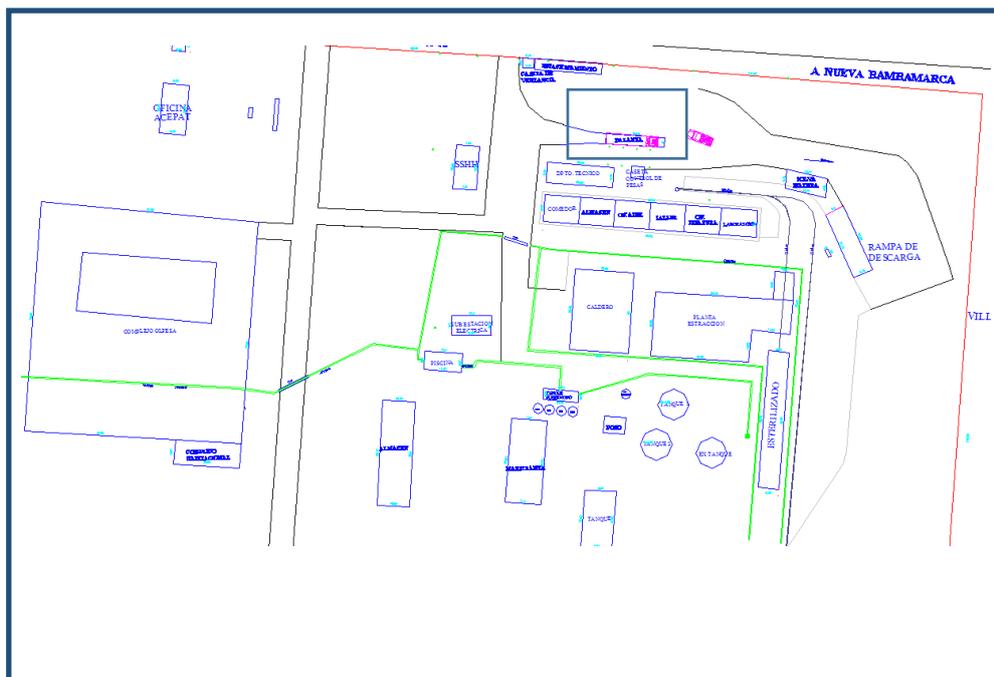


Fig. 06: BALANZA.

### 6. CONTROL Y ESTACIONAMIENTO.

Tiene finalidad de dar un peso exacto del RFF que los palmicultores aportan a la fábrica Olpesa. Tiene un área de 80 m<sup>2</sup> incluyendo el cuarto de control.



## FACULTAD DE ARQUITECTURA

### FICHA TÉCNICA DE OBSERVACIÓN

FICHA:  
N°25

#### TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:

“PLANTA ACEITERA OLPESA”

#### ANÁLISIS FUNCIONAL

AUTOR:

FJHR

## BALANZA:



La zona de balanza no cuenta con una estructura para protección de lluvias y sol está conformado de 4 metros de ancho con 20 metros de largo.



Observamos la caseta de control de la balanza con cobertura ligera de calaminas no cuenta con S.S.H.H de construcción con material noble.

Fig. 07: BALANZA.

U  
N  
I  
V  
E  
R  
S  
I  
D  
A  
D  
  
C  
E  
S  
A  
R  
  
V  
A  
L  
L  
E  
J  
O

## FICHA TÉCNICA DE OBSERVACIÓN

FICHA:  
N°26

**TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:**  
"PLANTA ACEITERA OLPESA"  
**ANÁLISIS FUNCIONAL**

AUTOR:  
FJHR

## OFICINAS Y COMEDOR:

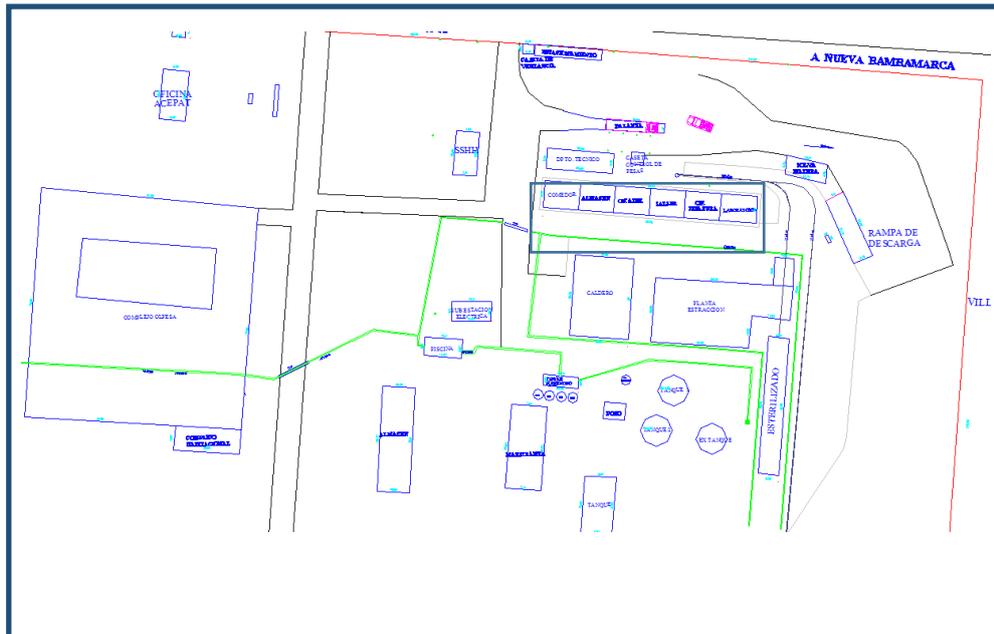


Fig. 08: OFICINAS Y COMEDOR.

### 7. OFICINAS Y COMEDOR.

En estos ambientes tenemos los que son el comedor de 35m<sup>2</sup> y oficinas como: almacén, off. Administrativas, laboratorios, taller, etc. Cada una de ellas de 20m<sup>2</sup>

**FICHA TÉCNICA DE OBSERVACIÓN**FICHA:  
N°27**TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:**

“PLANTA ACEITERA OLPESA”

**ANÁLISIS FUNCIONAL**

AUTOR:

FJHR

**COMEDOR Y OFICINAS:**

La zona del comedor tiene un piso de cerámica de 30\*30 de color blanco y roja con un espacio de 40 m2 con ventilación e iluminación artificial.



En el taller observamos que está construido de material noble con cobertura liviana de calamina con un piso de cemento pulido y sistema de ventilación e iluminación natural.

Fig. 09: COMEDOR Y OF. TALLER.

### FICHA TÉCNICA DE OBSERVACIÓN

 FICHA:  
N°28

#### TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:

#### "PLANTA ACEITERA OLPESA"

#### ANÁLISIS FUNCIONAL

AUTOR:

**FJHR**

## OFICINAS Y COMEDOR:

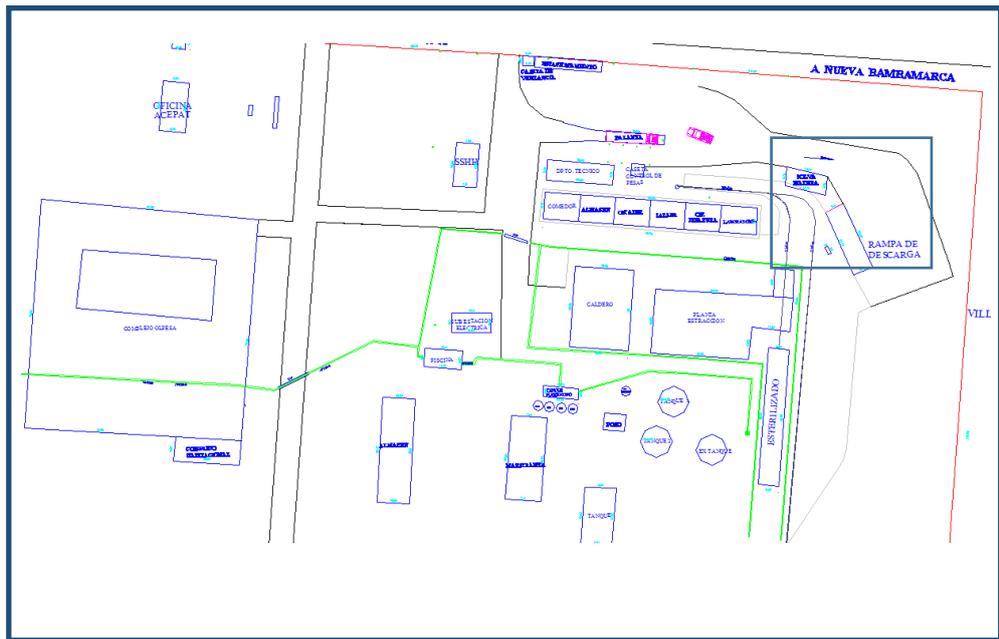


Fig. 10: TOLVA DE MADERA - MECANICAS.

#### 8. TOLVA DE MADERA – MECANICAS.

En este proceso se realiza a dejar el RFF para que sean seleccionados y se realiza un análisis de calidad de fruto donde podemos determinar el grado de madurez.



U  
N  
I  
V  
E  
R  
S  
I  
D  
A  
D  
  
C  
E  
S  
A  
R  
  
V  
A  
L  
L  
E  
J  
O

## FACULTAD DE ARQUITECTURA

### FICHA TÉCNICA DE OBSERVACIÓN

FICHA:  
N°29

#### TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:

“PLANTA ACEITERA OLPESA”

#### ANÁLISIS FUNCIONAL

AUTOR:

FJHR

## TOLVA DE MADERA - MECANICA:



En la siguiente imagen observamos la construcción de dos tipos de tolvas: una hecha de madera y la otra mecánica que sirven para abastecer los candilones o los vagones para ser trasladados a los esterilizados. Cada espacio de la tolva puede almacenar hasta 8 toneladas de RFF.

Fig. 11: TOLVA DE MADERA - MECANICA.

**FICHA TÉCNICA DE OBSERVACIÓN**

FICHA:  
N°30

**TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:**  
“PLANTA ACEITERA OLPESA”  
**ANÁLISIS FUNCIONAL**

AUTOR:  
FJHR

**RIELES DE TRANSPORTE DEL  
RFF:**

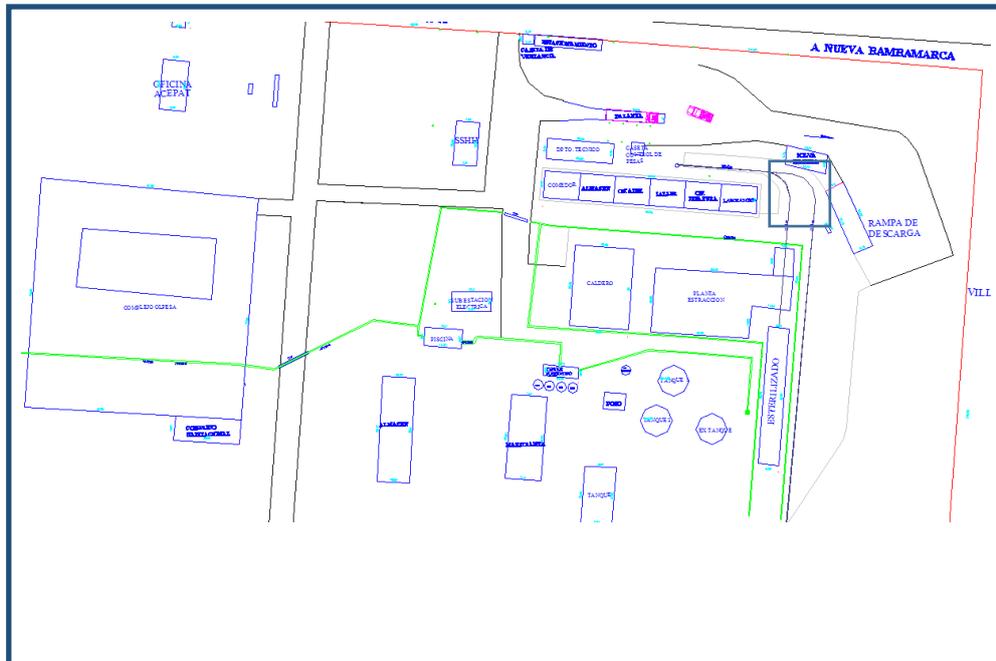


Fig. 12: RIELES.

**9. RIELES.**

El transporte de los frutos se realiza por medio de un sistema de transportadores de bandejas o redller (Cintas transportadoras), el mismo que es llevado hasta los esterilizadores verticales.



U  
N  
I  
V  
E  
R  
S  
I  
D  
A  
D  
  
C  
E  
S  
A  
R  
  
V  
A  
L  
L  
E  
J  
O

## FACULTAD DE ARQUITECTURA

### FICHA TÉCNICA DE OBSERVACIÓN

FICHA:  
N°31

#### TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:

“PLANTA ACEITERA OLPESA”  
**ANÁLISIS FUNCIONAL**

AUTOR:  
FJHR

## RIELES DE TRANSPORTE DEL RFF:



En esta imagen observamos que en la fábrica Olpesa tenemos los rieles para transportar el RFF hacia el esterilizador y en la fábrica Indupalsa tenemos los candilones que ahora más espacio y más rápido el proceso de esterilizado.

Fig. 13: RIELES DE TRANSPORTE.

**FICHA TÉCNICA DE OBSERVACIÓN**

FICHA:  
N°32

**TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:**  
“PLANTA ACEITERA OLPESA”  
**ANÁLISIS FUNCIONAL**

AUTOR:  
FJHR

**ESTERILIZADO:**

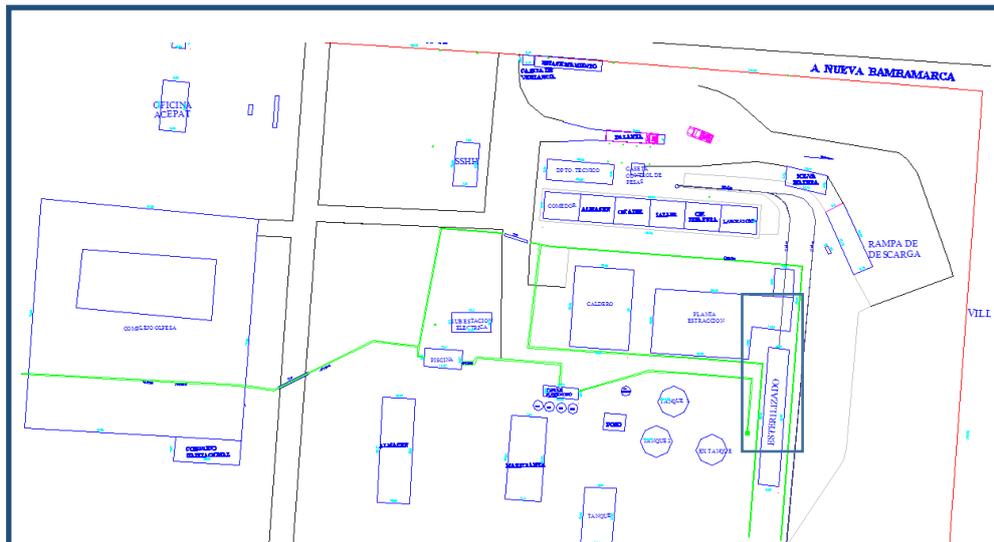


Fig. 14: ESTERILIZADO.

**10. ESTERILIZADO.**

Es un tratamiento térmico, que cocina los frutos mediante la inyección de vapor saturado a alta presión.

**FICHA TÉCNICA DE OBSERVACIÓN**

FICHA:  
N°33

**TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:**

“PLANTA ACEITERA OLPESA”

**ANÁLISIS FUNCIONAL**

AUTOR:

FJHR

**ESTERILIZADO:**



Observamos que el esterilizado se encuentra ubicado al aire libre con una cobertura de metal para la mejor ventilación porque es una máquina que funciona vapor.

Fig. 15: ESTERILIZADOS.



## FACULTAD DE ARQUITECTURA

### FICHA TÉCNICA DE OBSERVACIÓN

FICHA:  
N°34

#### TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:

“PLANTA ACEITERA OLPESA”

**ANÁLISIS FORMAL**

AUTOR:  
FJHR

## PLANTA DE EXTRACCIÓN:

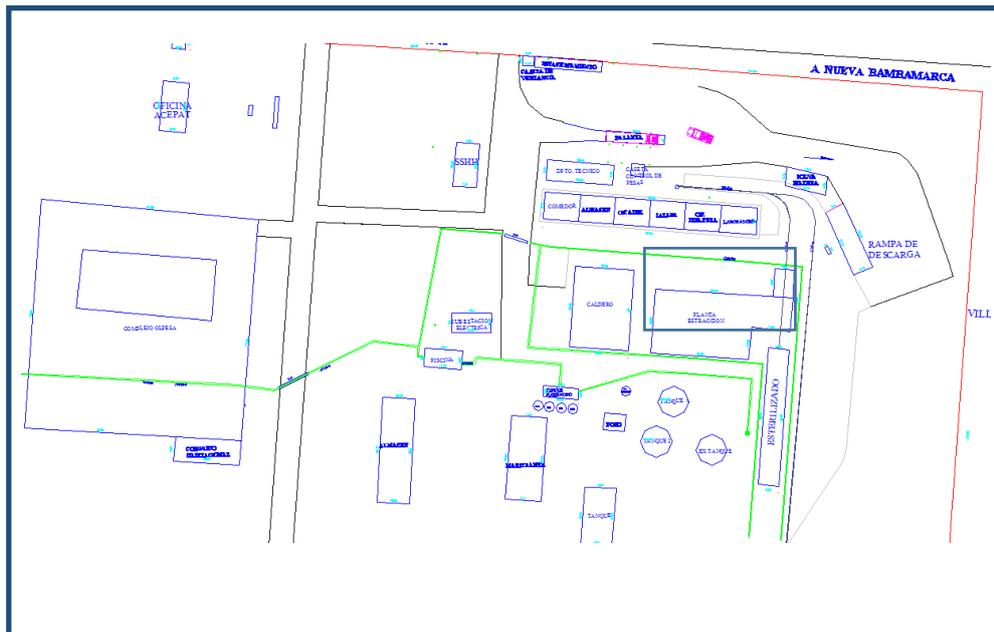


Fig.16: PLANTA DE EXTRACCIÓN.

### 11. PLANTA DE EXTRACCIÓN.

En esta área tenemos varios tipos de procedimientos como el: desfrutamiento, prensado, digestión clarificación, centrifugado, etc.



U  
N  
I  
V  
E  
R  
S  
I  
D  
A  
D  
  
C  
E  
S  
A  
R  
  
V  
A  
L  
L  
E  
J  
O

## FACULTAD DE ARQUITECTURA

### FICHA TÉCNICA DE OBSERVACIÓN

FICHA:  
N°35

#### TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:

“PLANTA ACEITERA OLPESA”

#### ANÁLISIS FORMAL

AUTOR:

FJHR

## PLANTA DE EXTRACCIÓN:



La zona de extracción es una zona que tiene que estar al aire libre para la ventilación e iluminación tiene una cobertura de metal.

Fig. 17: PLANTA DE EXTRACCIÓN.



## FACULTAD DE ARQUITECTURA

### FICHA TÉCNICA DE OBSERVACIÓN

FICHA:  
N°36

#### TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:

“PLANTA ACEITERA OLPESA”

#### ANÁLISIS FUNCIONAL

AUTOR:

FJHR

## CALDERO:

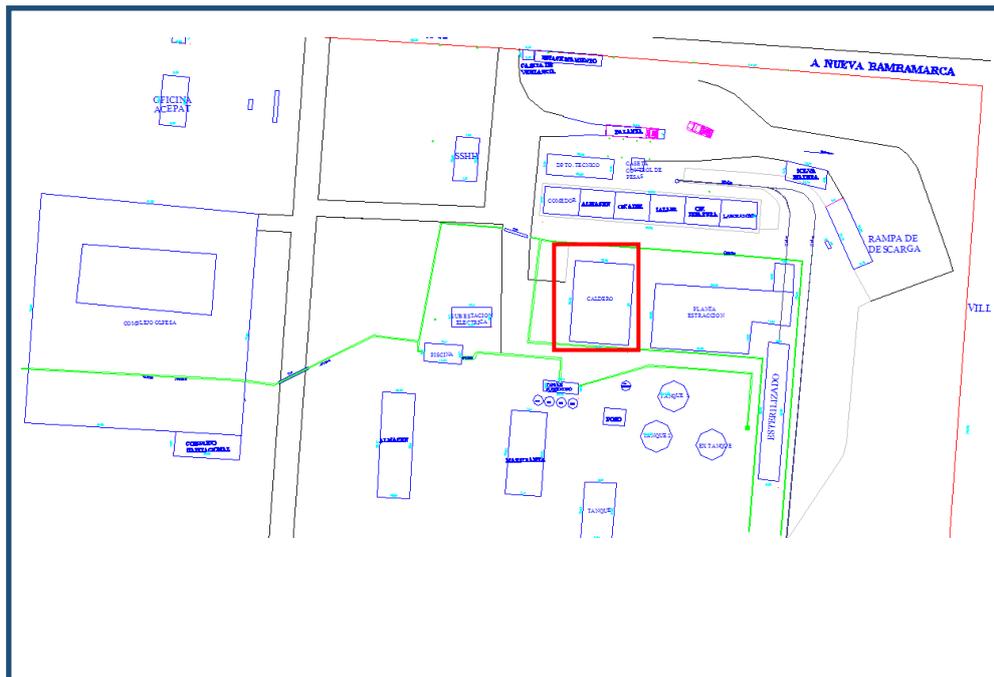


Fig.18: CALDERO.

### 12. CALDERO.

La función del área de caldero es la producción de vapor saturado, el cual es la fuente de calor para todas las áreas de proceso.



## FACULTAD DE ARQUITECTURA

### FICHA TÉCNICA DE OBSERVACIÓN

FICHA:  
N°37

#### TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:

“PLANTA ACEITERA OLPESA”

#### ANÁLISIS FUNCIONAL

AUTOR:

FJHR

## CALDERO:



La zona del caldero protegido en un 50% por estructura metálica y cobertura metálica para la ventilación correspondiente.

Fig. 19: CALDERO.

U  
N  
I  
V  
E  
R  
S  
I  
D  
A  
D  
  
C  
E  
S  
A  
R  
  
V  
A  
L  
L  
E  
J  
O

**FICHA TÉCNICA DE OBSERVACIÓN**FICHA:  
N°38**TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:**

“PLANTA ACEITERA OLPESA”

AUTOR:

FJHR

**ANÁLISIS FUNCIONAL****TANQUES:**

Fig.20: TANQUES.

**13. TANQUES.**

Lugar de almacenamiento del aceite en crudo para ser derivadas a empresas que procesan el aceite de palma.

**FICHA TÉCNICA DE OBSERVACIÓN**

FICHA:  
N°39

**TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:**

“PLANTA ACEITERA OLPESA”

AUTOR:

FJHR

**TANQUES:**



Fig. 21: TANQUES.

**FICHA TÉCNICA DE OBSERVACIÓN**

FICHA:  
N°40

**TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:**  
“PLANTA ACEITERA OLPESA”  
**ANÁLISIS FORMAL**

AUTOR:  
FJHR

**SUB ESTACIÓN ELECTRICA:**

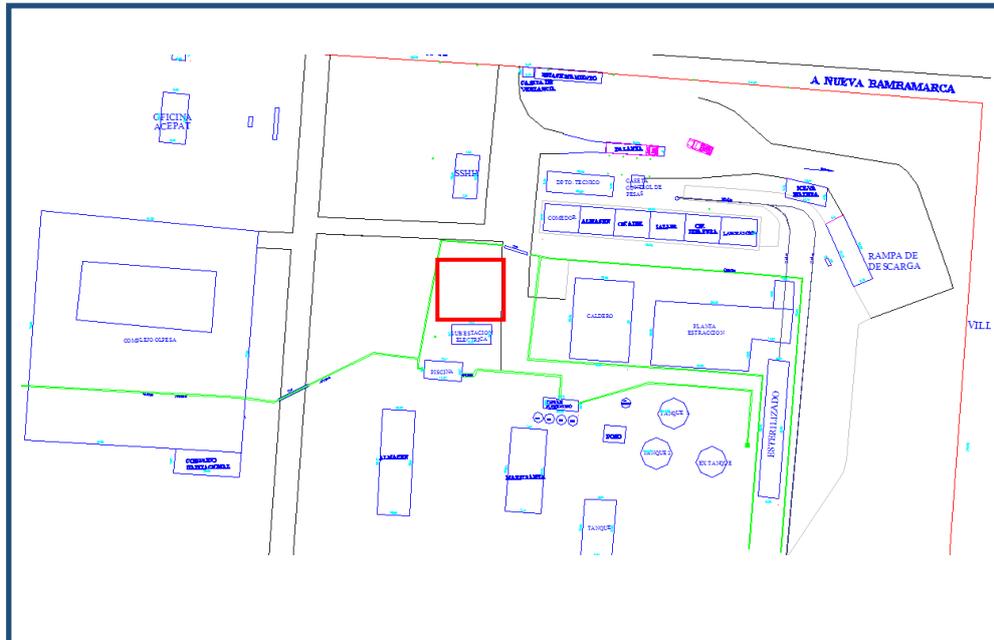


Fig.22: SUB ESTACIÓN ELECTRICA.

**14. SUB ESTACION ELECTRICA.**

Generador de energía para las maquinarias y pequeños artefactos que tiene la fábrica.



## FACULTAD DE ARQUITECTURA

### FICHA TÉCNICA DE OBSERVACIÓN

FICHA:  
N°41

#### TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:

“PLANTA ACEITERA OLPESA”

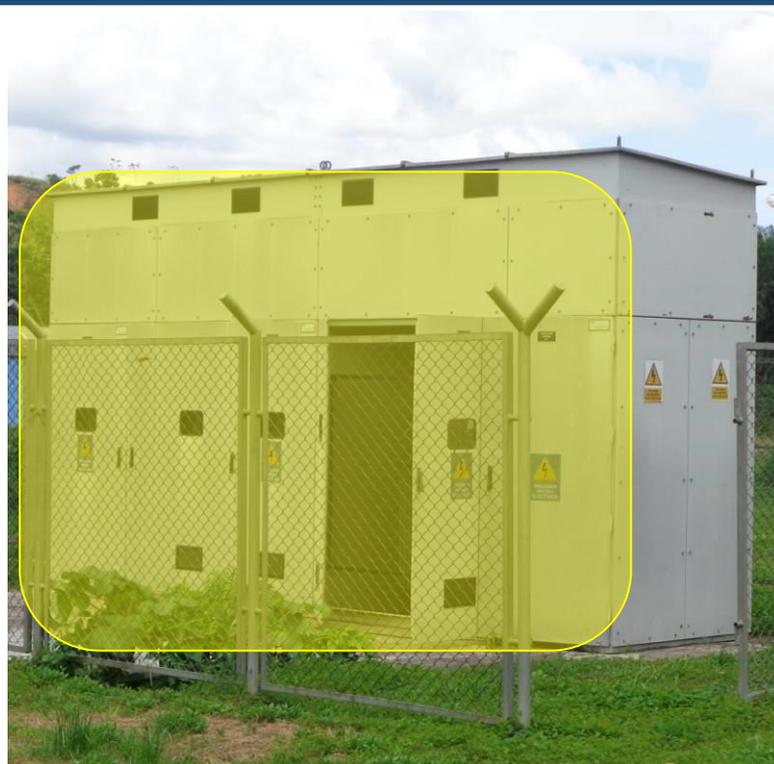
#### ANÁLISIS FORMAL

AUTOR:

FJHR

U  
N  
I  
V  
E  
R  
S  
I  
D  
A  
D  
  
C  
E  
S  
A  
R  
  
V  
A  
L  
L  
E  
J  
O

## SUB ESTACIÓN ELECTRICA:



Observamos que la sub estación tiene que estar alejado por seguridad que ocupa un pequeño espacio protegido con mayas olímpicas.

Fig. 23: SUB ESTACIÓN ELETRICA.





## FACULTAD DE ARQUITECTURA

### FICHA TÉCNICA DE OBSERVACIÓN

FICHA:  
N°43

#### TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:

“PLANTA ACEITERA OLPESA”

#### ANÁLISIS FORMAL

AUTOR:

FJHR

U  
N  
I  
V  
E  
R  
S  
I  
D  
A  
D  
  
C  
E  
S  
A  
R  
  
V  
A  
L  
L  
E  
J  
O

## SERVICIOS HIGIENICOS:



Observamos que los servicios higiénicos tanto varones y mujeres están contruidos de material noble con estructura de madera en lo que la cobertura liviana y un acabado de calamina con piso de cemento pulido.

Fig. 25: SERVICIOS HIGIENICOS.



## FACULTAD DE ARQUITECTURA

### FICHA TÉCNICA DE OBSERVACIÓN

FICHA:  
N°44

#### TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:

“PLANTA ACEITERA OLPESA”

AUTOR:

FJHR

## MAESTRANZA:



Fig.26: MAESTRANZA.

#### 16. MAESTRANZA.

Lugar donde se hacen mantenimiento y reparaciones de maquinarias de la Planta Aceitera.



U  
N  
I  
V  
E  
R  
S  
I  
D  
A  
D  
C  
E  
S  
A  
R  
V  
A  
L  
L  
E  
J  
O

## FACULTAD DE ARQUITECTURA

### FICHA TÉCNICA DE OBSERVACIÓN

FICHA:  
N°45

#### TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:

“PLANTA ACEITERA OLPESA”

#### ANÁLISIS FORMAL

AUTOR:

FJHR

## MAESTRANZA:



La zona de maestranza un lugar que está construido con material noble y estructura metálica.

Fig. 27: MAESTRANZA.

**FICHA TÉCNICA DE OBSERVACIÓN**

FICHA:  
N°46

**TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:**  
 “PLANTA ACEITERA OLPESA”  
**ANÁLISIS FORMAL**

AUTOR:  
 FJHR

**TANQUE FLORENTINO:**



Fig.28: TANQUE FLORENTINO.

**17. TANQUE FLORENTINO.**

Es un tanque diseñado para recuperar el aceite mezclado con los lodos de clarificación y los condensados de las autoclaves.



## FACULTAD DE ARQUITECTURA

### FICHA TÉCNICA DE OBSERVACIÓN

FICHA:  
N°47

#### TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:

“PLANTA ACEITERA OLPESA”

#### ANÁLISIS FORMAL

AUTOR:

FJHR

U  
N  
I  
V  
E  
R  
S  
I  
D  
A  
D  
  
C  
E  
S  
A  
R  
  
V  
A  
L  
L  
E  
J  
O

## TANQUE FLORENTINO:



Fig. 29: TANQUE FLORENTINO.

**FICHA TÉCNICA DE OBSERVACIÓN**

FICHA:  
N°48

**TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:**  
“PLANTA ACEITERA OLPESA”  
**ANÁLISIS FUNCIONAL**

AUTOR:  
FJHR

**MAPA DE RIESGO:**



Fig.30: FLUJOGRAMA DE MAPA DE RIESGO.

**17. FLUJOGRAMA DE MAPA DE RIESGO.**

Es un tanque diseñado para recuperar el aceite mezclado con los lodos de clarificación y los condensados de las autoclaves.

#### **1.4. Formulación del problema**

¿Cuáles son los requerimientos físico espaciales para el procesamiento de palma aceitera de la empresa Indupalsa, Pongo de Caynarachi, Provincia De Lamas – San Martin, Año 2017?

#### **1.5. Justificación de Investigación**

##### **Justificación teórico**

La presente investigación es una herramienta que servirá para los estudiantes, pues este contiene un alto potencial teórico, referente a aspectos básicos que se necesitan tomar en cuenta en el procesamiento de palma aceitera tal como lo sustenta Reyes (2009) y el Ministerio de agricultura (2012), por otro lado, es una herramienta que permitirá a los estudiantes aprender de una manera diferente y detallada.

##### **Justificación practico**

La Investigación buscó beneficiar y actualizar de forma directa a los agricultores y empresarios para mejorar la calidad de atención, oferta, proceso y acopio de la palma aceitera. Es por esto que se hace necesaria la investigación de un espacio en donde la cual se pueda desarrollar y ejecutar el proceso, la investigación y el acopio de la Palma Aceitera.

##### **Justificación Social**

La presente investigación aborda un tema que no solo beneficiara a la población de Palmicultores sino también a la región de San Martin y el distrito de Pongo de Caynarachi por la cantidad de ingresos económico que esta área puede generar para mejorar la calidad de vida y a la vez ofrecer una buena infraestructura para el procesamiento del producto.

#### **1.6. Hipótesis**

Los requerimientos físico - espaciales para el procesamiento de palma aceitera de la empresa Indupalsa, Pongo de Caynarachi, provincia de Lamas - San Martin año 2017, presenta deficiencias.

## **1.7. Objetivos del Estudio**

### **1.7.1. Objetivo general:**

Determinar los requerimientos físico - espaciales para el procesamiento de palma aceitera de la empresa Indupalsa, pongo de Caynarachi, Provincia De Lamas – San Martin, Año 2017.

### **1.7.2. Objetivos específicos:**

Analizar las condiciones físico – Espaciales de la empresa Indupalsa, pongo de Caynarachi, Provincia De Lamas – San Martin, Año 2017.

Analizar la relación entre la comunidad y la empresa Indupalsa, pongo de Caynarachi, Provincia De Lamas – San Martin, Año 2017.

Analizar el procesamiento de la palma aceitera de la empresa Indupalsa, pongo de Caynarachi, Provincia De Lamas – San Martin, Año 2017.

Analizar los requerimientos del personal en la empresa Indupalsa en la ciudad del pongo de Caynarachi, Provincia De Lamas – San Martin, Año 2017.

## II. METODO

### 2.1. Diseño de investigación

El estudio es no experimental, ya que se observó y analizo la realidad de las variables en su contexto natural sin manipular la información obtenida de ambas, así mismo es descriptiva, pues se detalló las condiciones físico espaciales que posee la empresa Indupalsa, y que mediante los requerimientos se pretende mejorar el centro de procesamientos de la palma aceitera.

### 2.2. Variables, Operacionalización

Variable 1: Requerimientos físico - espaciales

Variable 2: Procesamiento de Palma Aceitera.

VARIABLE	DEFINICION CONCPETUAL	DEFINICION COPERACIONAL	INDICADORES	ESCALA
REQUERIMIENTOS FISICO ESPACIALES	Los requerimientos físico espaciales, son todas las necesidades que posee una infraestructura o lugar, y las condiciones en la que se encuentra.	la presente variable fue evaluada mediante la observación de la infraestructura del centro de procesamiento de palma aceitera, de la cual se identificó que existen deficiencias de iluminación, ventilación, etc.	Ubicación del centro de procesamiento.	Nominal
			Funcionalidad	
			Ambientes y áreas	
			Criterios de diseño	
			Accesibilidad	
			Iluminación	
			Ventilación	
			Zonificación	
			Estabilidad	
Salubridad y protección				

Fuente: elaboración propia

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALAS
PROCESAMIENTO DE PALMA ACEITERA	Es la subestructura que se solicitará para instalar apropiadamente todos los instrumentos necesarios para el proceso	Para evaluar la presente investigación se empleó como técnica de recolección de datos a la entrevista dirigida, a través de la cual se elaboró una serie de ítem relacionadas con los indicadores para posteriormente aplicarlas a los 7 directivos de la empresa Indupalsa.	Relaciones con la comunidad	Capacitación a los productores	Nominal
				Coordinación permanente	
				Charlas a la población	
			Transformación del producto	Estándares de calidad	
				Ambientes adecuados	
				Mobiliario	
				Tecnología	
			Requerimientos del personal	Investigación	
				Capacitación del personal	
			Áreas recreativas		

Fuente: elaboración propia.

### 2.3. Población y muestra

#### población

En el estudio realizado se tomó como población a los 7 directivos de la empresa Indupalsa en la ciudad de Tarapoto, pues se pretendió conocer el procesamiento de la palma aceitera, así mismo analizar las condiciones físico espaciales de la empresa.

#### Muestra

Al considerar una cantidad suficiente y apta para ser evaluado, se tomó la totalidad de los directivos para ser entrevistados.

### 2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

En el presente estudio se utilizó como técnica de recolección de datos la entrevista dirigida, en este tipo de entrevistas la persona que realiza las preguntas dirige la temática y las posibles respuestas que le gustaría escuchar por parte del entrevistado, por su parte el instrumento empleado es la guía de

entrevista dirigida, mediante la cual se elaborara una serie de ítems que serán contestadas por los directivos de la empresa.

## **2.5. Métodos de análisis de datos**

Para el análisis de datos se empleó el programa de Excel, a través del cual se presentaron la data en tablas y gráficos, para posteriormente ser analizados y detallados, por su parte la elaboración de los planos se hizo en los programas de AutoCAD y Archicad.

## **2.6. Aspectos éticos**

En la presente investigación se tomó en cuenta proteger la identidad e integridad de los encuestado mediante la discreción, así mismo se valoró y respeto las respuestas de cada uno de los directivos, por otro lado, se respetó cada uno de los parámetros establecidos por la universidad para la elaboración de la presente, pues la información recolectado no fue manipulada.

### III. RESULTADOS

#### 3.1. Analizar las condiciones físico – Espaciales de la empresa Indupalsa, Pongo de Caynarachi, año 2017.

INVENTARIO DE LA INFRAESTRUCTURA																
N°	AMBIENTE	Estructura			Muros			Piso			Techo			Puertas y ventanas		
		Bueno	Regular	Malo	Bueno	Regular	Malo	Bueno	Regular	Malo	Bueno	Regular	Malo	Bueno	Regular	Malo
1	Estacionamiento de motos			X			X			X		X				
2	Zona de Balanza		X				X		X			X			X	
3	Oficina administrativa		X			X			X			X			X	
4	Sala de reuniones		X			X			X			X			X	
5	Oficina administrativa JARPAL		X		X				X			X			X	
6	Zona de espera		X			X			X			X			X	
7	Área de investigación		X			X			X			X			X	
8	Laboratorio JARPAL		X			X			X			X			X	
9	Estacionamiento JARPAL			X			X			X			X			
10	Almacén		X			X			X			X			X	
11	Sala de espera del almacén			X			X			X			X			X
12	Oficina de jefatura de fábrica			X		X			X				X		X	
13	Cancha de fútbol			X						X						
14	Graderías			X			X			X			X			
15	Generador eléctrico		X				X			X			X		X	
16	Maestranza			X			X			X			X			
17	Tanque									X						
18	Acopio del RFF									X						

Fuente: elaboración propia

En el cuadro se puede apreciar el análisis físico-espacial realizado a través de la tabla del inventario del estado estructural de la planta, de tal manera se ha logrado identificar que la empresa Indupalsa presenta diversas deficiencias en cada una de sus áreas, con relación al estado de la estructura, los pisos, muros, techos, puertas y ventanas, debido que algunas áreas y zonas muestra pisos agrietados y en algunas que no presentan este componente, al igual que los techos que se encuentran deteriorados, por ende todas deficiencias que aquí se presentan debe ser subsanadas por el proyecto arquitectónico planteado.

**3.2. Analizar la relación entre la comunidad y la empresa Indupalsa, Pongo de Caynarachi, año 2017.**

**Capacitación a los productores**

3.2.1. ¿Las capacitaciones a los productores de palma aceitera, de la zona se desarrollan de manera constante?

Tabla n° 1:

*Capacitación a los productores*

Capacitación a los productores	fi	%
Si	2	29%
Ocasionalmente	4	57%
No	1	14%
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100%</b>

Fuente: elaboración propia

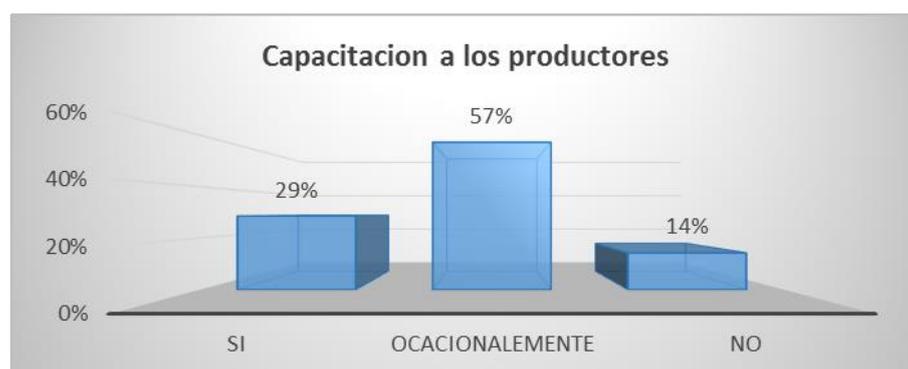


Grafico n° 1: *Capacitación a los productores*

En la tabla y grafico n° 1, se puede apreciar que, de los 7 directivos entrevistados, 4 (57%) de ellos consideran que los productores de la palma aceitera, ocasionalmente son capacitados, por la empresa, así mismo 2 (29%) de ellos, consideran que les capacitan constantemente, sin embargo 1 (14%) directivo opina todo lo contrario, de tal manera esto se debe a la falta de organización de las capacitaciones, y en ocasiones por que no se encuentra un lugar apropiado para desarrollarlas.

3.2.2. ¿La empresa cuenta con un adecuado ambiente para ofrecer capacitaciones a los productores?

Tabla n° 2:

*Área de capacitación a los productores*

Capacitación a los productores	fi	%
Si	2	29%
No	5	71%
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100%</b>

Fuente: elaboración propia



Grafico n° 2: *Área de capacitación a los productores*

Posteriormente se ha logrado determinar que 5 (71%) de los directivos entrevistados, considera que la empresa carece de un ambiente específica para capacitar a los productores de la zona, sin embargo 2 (29%) de los directivos consideran que la empresa no cuenta con un adecuado ambiente.

### **Coordinación permanente**

3.2.3. ¿Considera que la coordinación es permanente con los productores, pues se busca conocer el desarrollo de sus cultivos?

Tabla n° 3:

### Coordinación permanente

Coordinación permanente	fi	%
Si	1	14%
Ocasionalmente	4	57%
No	2	29%
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100%</b>

Fuente: elaboración propia

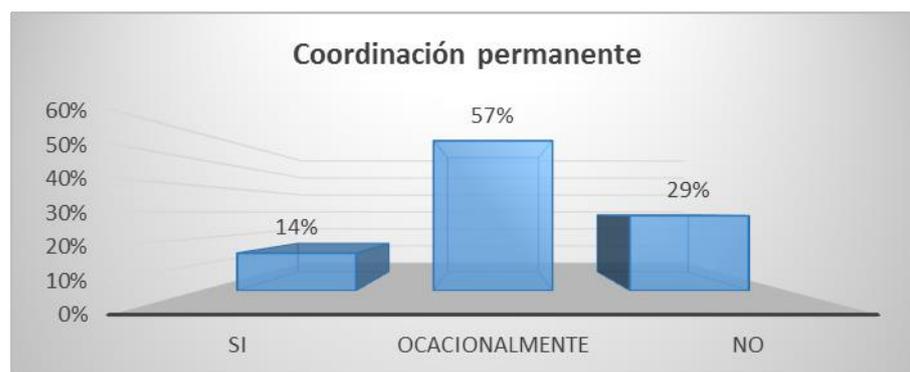


Grafico n° 3: Coordinación permanente

En la tabla y grafico n° 3, se puede apreciar que el 57% de los entrevistados considera que ocasionalmente se realizan coordinaciones con los productores, con la finalidad de conocer el desarrollo de sus cultivos, así mismo solo uno de ellos, que representa el 14% considera que las coordinaciones son permanentes, sin embargo 2 (29%) de ellos considera que las coordinaciones no son constantes, de tal manera que se observa el bajo interés en el desarrollo de los cultivos.

### Charlas a la población

3.2.4. ¿La empresa ofrece charlas informativas toda la población, dando a conocer el trabajo que este realiza?

Tabla n° 4:

### *Charlas a la población*

<b>Charlas a la población</b>	<b>fi</b>	<b>%</b>
Si	2	29%
A veces	4	57%
No	1	14%
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100%</b>

Fuente: elaboración propia

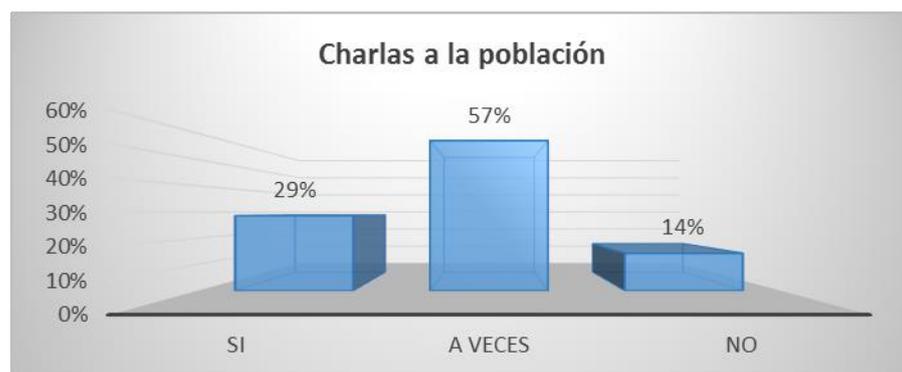


Grafico n° 4: *Charlas a la población*

De acuerdo a la pregunta realizada, se ha logrado identificar que el 57% de los encuestados considera que pocas veces se ofrece charlas informativas a la población de la zona, así mismo 2 (29%) de ellos considera que, si se hacen, pero sin embargo esta afirmación está siendo refutada por uno de ellos (14%), es decir opina lo contrario.

### 3.2.5. ¿Considera que las charlas a la población, se da en un ambiente referencial?

Tabla n° 5:

#### *Ambientes para charlas a la población*

<b>Charlas a la población</b>	<b>fi</b>	<b>%</b>
Si	1	14%
A veces	3	43%
No	3	43%
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100%</b>

Fuente: elaboración propia

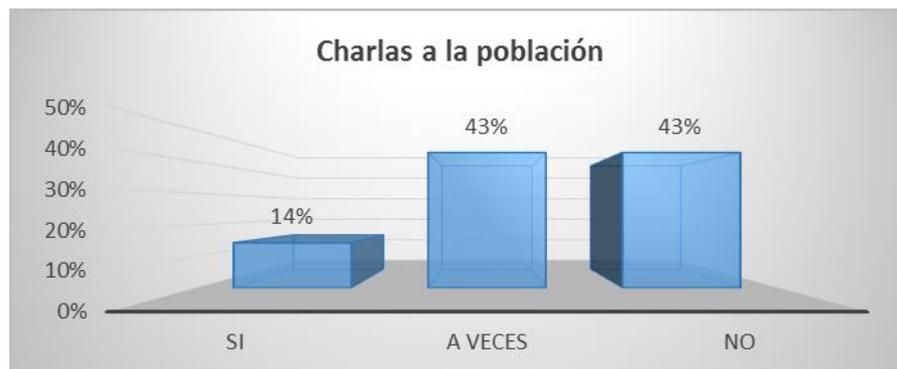


Grafico n° 5: *Ambientes para charlas a la población*

Posteriormente se ha logrado identificar que 3 (43%) de los directivos entrevistados consideran que la empresa no cuenta con un ambiente específico y con la capacidad suficiente para ofrecer charlas a la población, así mismo 3 (43%) de los directivos consideran que a veces se cuenta con un ambiente adecuado, ya que se tiene que buscar un lugar con gran amplitud que abarque a toda la población, de tal manera que solo 1 (14%) de ellos considera que la empresa tiene un ambiente referencial, para ofrecer este tipo de actividades.

**3.3. Evaluación de los criterios que implican la transformación del producto, en la empresa INDUPALSA de la ciudad del Pongo de Caynarachi, año 2017.**

**Estándares de calidad**

3.3.1. ¿Considera que la empresa toma en cuenta los estándares de calidad para el procesamiento de su producto?

Tabla n° 6:

*Estándares de calidad*

Estándares de calidad	fi	%
Si	2	29%
A veces	2	29%
No	3	43%
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100%</b>

Fuente: elaboración propia



Grafico n° 6: *Estándares de calidad*

En la tabla y grafico n° 6 se puede apreciar que 2 (29%) de los directivos entrevistados, consideran que, si se toma en cuenta los estándares de calidad para el procesamiento de la palma aceitera, así mismo 2 (29%) de ellos, afirman que a veces se toma en cuenta, pero sin embargo 3 (43%) directivos, considera que no se toman en cuenta los estándares de calidad, debido a que la planta no cuenta con todos los requerimientos de producción, por lo que dificulta que se cumpla con los estándares.

**Ambientes adecuados**

3.3.2. ¿Considera que la empresa cuenta con ambientes adecuados para el procesamiento de palma aceitera?

Tabla n° 7:

*Ambientes adecuados*

Ambientes adecuados	fi	%
Si	1	14%
A veces	1	14%
No	5	71%
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100%</b>

Fuente: elaboración propia

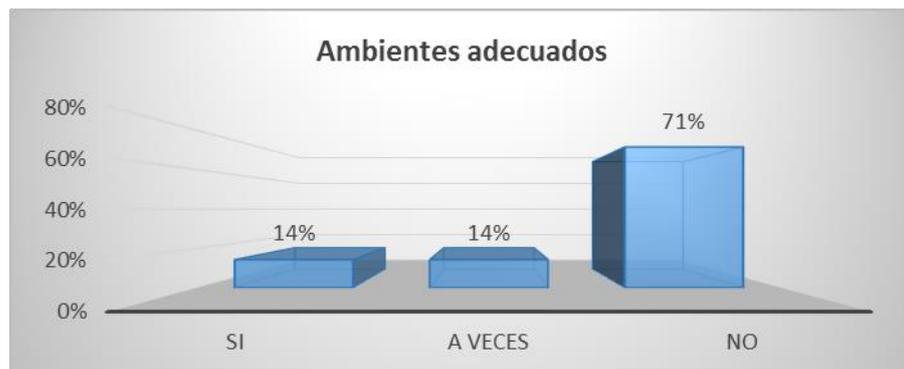


Grafico n° 7: *Ambientes adecuados*

De acuerdo a la pregunta realizada, en la tabla y grafico n° 7 se puede apreciar que el 71% de los entrevistados considera que los ambientes o áreas de la empresa no cuenta con todas las especificaciones necesarias, que se adapten a los procesos de acopio, producción, almacenamiento, entre otros, que son esenciales para la misma.

### Mobiliario

3.3.3. ¿La empresa, posee los mobiliarios adecuados y que se ajustan a su necesidad de cada planta?

Tabla n° 8:

#### *Mobiliario*

Mobiliario	fi	%
Si	1	14%
Muy poco	2	29%
No	4	57%
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100%</b>

Fuente: elaboración propia

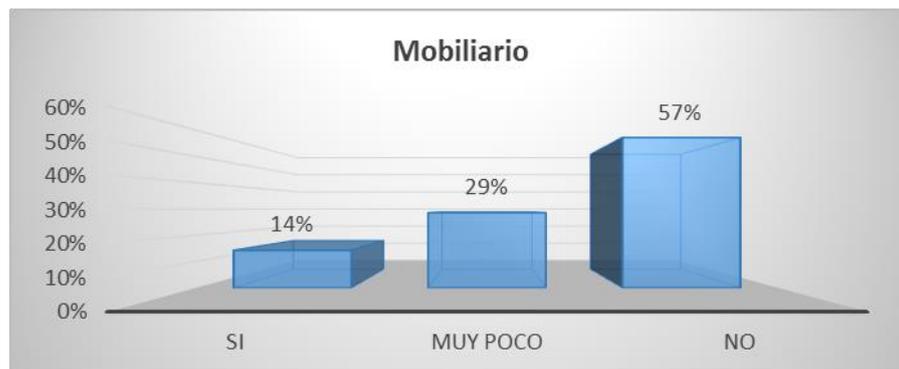


Grafico n° 8: *Mobiliario*

Tal y como se puede apreciar en la tabla y grafico n° 8, gran porcentaje de los entrevistados (57%), considera que la empresa no cuenta con los mobiliarios adecuados y que se ajusten a las necesidades de cada planta, así mismo el 29% considera que los mobiliarios son muy pocas, pero sin embargo el 14% considera que si cuenta con los adecuados.

### Tecnología

3.3.4. ¿Cuenta con la tecnología actualizada para el procesamiento de palma aceitera?

Tabla n° 9:

*Tecnología*

Tecnología	fi	%
Si	2	29%
No	5	71%
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100%</b>

Fuente: elaboración propia

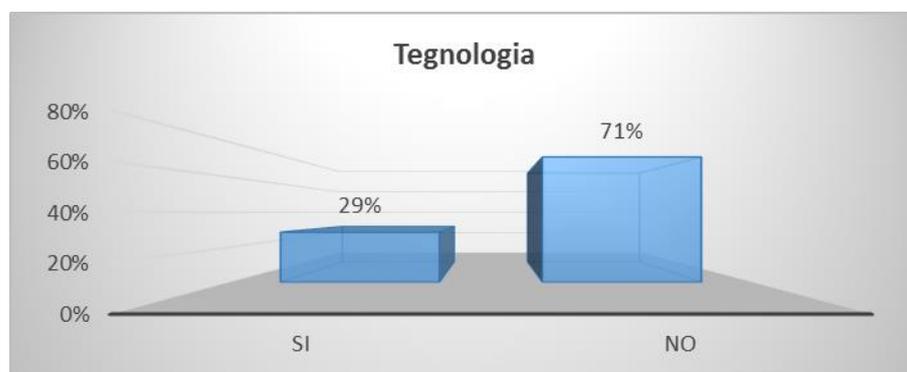


Grafico n° 9: *Tecnología*

En la tabla y grafico n° 9, se pude apreciar que el 71% (5 directivos) de los entrevistados considera que la planta no cuenta con la tecnología actualizada para el procesamiento de palma aceitera, por lo que dificulta la producción de aceite, sin embargo, el 29% (2 directivos), considera que la empresa si cuenta con tecnología actualizada.

### Investigación

3.3.5. ¿Se desarrolla investigaciones constantes con relación al sembrío, cuidado y cosecha de la palma aceitera?

Tabla n° 1:

*Investigación*

Investigación	fi	%
Si	1	14%
A veces	3	43%
No	3	43%
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100%</b>

Fuente: elaboración propia



Grafico n° 1: *Investigación*

De acuerdo a la pregunta realizada a los directivos se ha logrado determinar, que 3 (43%) de ellos consideran que la empresa no se encargue de realizar investigaciones constantes, con relación al sembrío, cuidado y cosecha de la palma aceitera, así mismo solo 3 de ellos (43%), considera que a veces se realiza investigación de este

tipo, pero sin embargo solo 1 (14%) de los directivos considera que se realizan.

### 3.4. Análisis de los requerimientos del personal en la empresa INDUPALSA en la ciudad del Pongo de Caynarachi, año 2017.

#### Capacitación del personal

3.4.1. ¿La empresa cuenta con un área destinada para la capacitación de personal con relación al uso y manejo de las maquinarias y herramientas?

Tabla n° 11:

*Investigación*

Capacitación del personal	fi	%
Si	1	14%
No	6	86%
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100%</b>

Fuente: elaboración propia



Gráfico n° 11: *Investigación*

En la tabla y gráfico n° 11, se puede apreciar que 6 (86%) de los directivos entrevistados consideran que la empresa no cuenta con un área de capacitación del personal, por lo que muchas veces lo hacen en ambientes inadecuados, sin embargo 1 (14%) de ellos, considera todo lo contrario.

#### Áreas recreativas

3.4.2. ¿La empresa posee áreas recreativas, en la cual las personas integrantes de la misma, realizar su actividad sin ninguna dificultad?

Tabla n° 12:

*Áreas recreativas*

Áreas recreativas	fi	%
Si	2	29%
No	5	71%
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100%</b>

Fuente: elaboración propia



Grafico n° 12: *Áreas recreativas*

Tal y como se puede apreciar en la tabla y gráfico n° 12, 5 (71%) de los directivos entrevistados considera que la empresa no posee áreas recreativas o de ocio en la cual el personal se desenvuelva sin ninguna dificultad, pero sin embargo 2 (29%) de ellos considera todo lo contrario, ya que a pesar de existir un área esta no se encuentra en las óptimas condiciones para ser habitadas.

3.4.3. ¿Qué áreas recreativas considera pertinente a ser implementadas en la planta?

Tabla n° 13:

*Áreas recreativas*

Áreas recreativas	fi	%
Cancha de futbol	5	28%
Sala de juegos	7	39%

Cafetín	6	33%
<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>100%</b>

Fuente: elaboración propia



Gráfico n° 13: *Áreas recreativas*

Asimismo, en la tabla y gráfico se puede observar que gran parte de los directivos entrevistados consideran que es pertinente implementar como áreas recreativas, siendo estas sala de juegos y un cafetín para que los trabajadores se desestresen del trabajo, además de la cancha de fútbol que en la actualidad existe un área, pero sin embargo debe ser implementadas los requerimiento que necesita como graderías y mejoramiento del piso.

#### **IV. DISCUSIONES**

En la presente investigación se ha logrado determinar la carencia de los espacios arquitectónicos, es decir las deficiencias en las áreas y ambientes de la planta INDUPALSA, ya que se ha visto la carencia de un área para ofrecer capacitaciones a los productores, y charlas informativa a la población, entre otras áreas que implica también el desarrollo del personal, y el procesamiento de la palma aceitera, ante ello analizando los resultados de Córdova (2014), menciona que, debe existir en un plante procesadora diversas áreas que involucren a todo los integrantes de la empresa, empezando de los productores, que son lo que proveerán el insumo, por ende debe haber áreas específicas para ellos, por consiguiente debe existir áreas en la cual se procese el producto, áreas tanto para las maquinarias y equipos, como para el personal. De acuerdo a estos resultados concordamos con lo mencionado con Córdova, ya que este aspecto se debe tomar en cuenta para la implementación y mejoramiento de una planta procesadora de palma aceitera. Además, Guevara (2009), determina que la infraestructura de un centro de procesamiento debe contar con planta física, con las instalaciones, servicios básicos, y equipamiento, el cual no está cumpliendo la empresa Indupalsa pues se encontraron un sin número de deficiencias con respecto a su infraestructura e instalaciones.

Después de analizar los resultados obtenidos de la presente investigación se determinó que no existe una buena relación entre comunidad y la empresa, pues estos consideran que ocasionalmente se realizan capacitaciones a los productores, así mismo mencionan que la empresa no posee un ambiente idóneo para el desarrollo de dichas capacitaciones, por otro lado no hay una adecuada coordinación entre la organización y los productores por ende estos no conocen el desarrollo de sus cultivos, además pocas veces ofrecen charlas informativas a la población, y el establecimiento donde se ejecuta esta actividad no cuenta con la capacidad suficiente para albergar a toda la población. Por su parte Hernandez (2010), en su investigación titulada "Factibilidad para la

creacion de una planta extractora de aceite de palma de aceite en el Municipio de Sabana de Torres - Santander". Determina que La implementacion de la planta extractora en el municipio de Sabana de tones en el departamento de Santander, abre grandes posibilidades en el mercado, ya que la demanda de aceite de palma es alta y es necesario apoyar la contraccion de nuevas plantas para el procesamiento de los cultivos de palma de la region. Asi mismo en el desarrollo del estudio tecnico del proyecto se plantea una gran posibilidad para la realizacion del proyecto, ya que aunque requiere una gran cantidad de maquinas, estas son asequibles en el departamento y ademas hay excelente apoyo de entidades que estan dispuestas a facilitar el montaje de la planta. Una ves analizada ambas investigaciones se dedujo que no coinciden, pues en el estudio planteado por hernandez, existen instituciones que apoyan el proceso de palma aceitera, sin embargo en la investigacion desarrollada no existe ni que clase de apoyo, asi mismo existen grandes diferencias como la falta de capacitacion y de relacion entre la empresa y los productores muy distinto al estudio ya que en este caso ven esta actividad como una oportunidad de crecimiento y brindan todo el apoyo para lograr buenos resultados, empezando por mejorar sus condiciones estructurales, y sobre todo brindar a la poblacion y productores la correcta enseñaanza sobre el procesaminto de palma aceitera. A su ves el Ministerio de Agricultura (2012), determina que el procesamiento y produccion de palma aceitera debe cumplir ciertos parametros o condiciones que contribuyan a un buen desarrollo, tales como el clima, la temperatura, la fisiografia, los suelos, y el drenaje, son procesos y acciones que se deben tomar en cuenta, sin embargo la empresa Indupalsa no ha cumplido con algunos de los parametros mencionados, pues existen deficiencias en las instalacioens e infraestructura, la cual a afectado la produccion.

## **V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1. Conclusiones**

- De acuerdo a las relaciones con la comunidad se ha identificado que no son las mejores, puesto que muy pocas veces se desarrollan capacitaciones ya que la empresa INDUPALSA no cuenta con área específica para ofrecer este tipo de actividades, de tal manera que las coordinaciones con los productores de palma no son cantantes, por ende no se lleva un control constante de sus cultivos, así mismo la empresa no cuenta con un área adecuada, y con la capacidad suficiente para abarcar a todo la población, con la finalidad de ofrecer charlas informativas.
- Con relación a la transformación del producto se ha logrado identificar que la empresa no cumple con todos los estándares de calidad, ya que no cuenta con los ambientes adecuados para el procesamiento de la palma aceitera, al igual que los mobiliarios, muchos de ellos no son los adecuados, así mismo la tecnología empleada en el procesamiento no es actualizada, de tal manera que esto dificulta a la empresa realizar investigaciones sobre la palma aceitera.
- Finalmente se ha determinado que la empresa no viene ofreciendo todos los requerimientos al personal, ya que la empresa no posee un área específica para ofrecer capacitaciones, así mismo a pesar de tener áreas recreativas y de ocio, estas no están en las óptimas condiciones para ser usadas, de tal manera no cumplen con los requerimientos arquitectónicos.

## 5.2. Recomendaciones

- Se recomienda a la empresa mejorar las coordinaciones con los productores, visitándolos en su terreno de cultivo, de tal manera se observe y analice los procesos de sembrío, cuidado y cosecha de la palma aceitera, así mismo se recomienda, tomar en cuenta la cantidad de productores, para determinar los requerimientos físico espaciales para un área de capacitación y charlas.
- Por otro lado, se recomienda, tener en cuenta los espacios requeridos para las maquinarias, así mismo tener en cuenta el procedimiento que implica la transformación de la palma aceitera, de tal manera que su producción sea de manera progresiva.
- Finalmente se recomienda, crear ambientes específicos que el personal de la empresa requiera, y que estas se complementen a su vida diaria, tales como sala de juegos, cafetín y el mejoramiento de la cancha de fútbol, pues estas áreas son las esenciales para que el personal se desestrese de la vida diaria.

## **VI. FACTORES VINCULO ENTRE INVESTIGACIÓN Y PROPUESTA SOLUCIÓN (PROYECTO ARQUITECTÓNICO)**

### **7.1 Definición de los usuarios: síntesis de referencia**

#### **1.- usuario del centro palma aceitera**

Es toda aquella persona que puede hacer uso de un servicio en un proyecto arquitectónico, para su crecimiento intelectual.

#### **2.- Tipos de usuarios**

##### **Usuarios temporales**

##### **a.- estudiantes**

se consideran a personas que estén interesados en el rubro de la palmicultura y la producción/palma aceitera, donde se brindara talleres de enseñanza incluso podrán participar en talleres de reforzamiento de nuevas tecnologías, técnicas y procesos de rendimiento para la mejor productividad del aceite.

##### **b.- Palmicultores/productores**

se considera a aquellas personas dedicadas a la palmicultura al sembrado, cosechado y a la producción de la palma aceitera, en donde se impartan talleres de capacitación, nuevas tecnologías y nuevas técnicas para el mejor rendimiento del aceite.

##### **c.- Población. -**

Conjunto de personas que habitan la ciudad, donde se desarrollan actividades comunes y está conformada por la población del Pongo del Caynarachi, los cuales son los protagonistas de llevar a cabo esta propuesta arquitectónica, proyecto centro de investigación y complejo industrial de palma aceitera INDUPALSA – Pongo Del Caynarchi

La población que recibirá el beneficio de forma directa, son los pobladores del tramo Tarapoto – Yurimaguas que vienen a sumar un total de 73919 personas, ya que, al desarrollarse esta industria, influenciara en el movimiento económico.

##### **Usuario permanente**

##### **a.- personal administrativo**

es el personal responsable de la administración y el buen trabajo del centro de planta aceitera, además tiene el compromiso de efectuar diversas labores generales de

administración que requiere el establecimiento en su distribución interna y sus relaciones externas.

#### **b.- personal de mantenimiento**

Es el personal que está a disposición de todos los trabajos y mantenimiento en general de la infraestructura, el cuidado de los sembríos de palma, el sostenimiento de las parcelas, etc. del centro de investigación y complejo industrial de palma aceitera INDUPALSA.

#### **c.- personal de investigación**

Profesional especialista en temas de investigación científica y tecnológica que desarrolla y aplica conocimientos para posible solución de problemas que se muestre en el centro industrial.

#### **d.- personal de educación tecnológica**

Personal especialista que se dedica al procesamiento y transformación del aceite para un producto de calidad.

### **7.2 Programación Arquitectónica.**

<b>1. ZONA ADMINISTRATIVA</b>	
<u>1ER PISO</u>	<u>TOTAL M2</u>
<b>SALA DE CONFERENCIAS, REUNIONES Y PRENSA</b>	187.00
<b>COCINA</b>	8.25
<b>SS.HH. DAMAS + SS.HH. VARONES</b>	8.70
<b>OFICINA ADMINISTRATIVA</b>	30.00
<b>OFICINA DE CONTABILIDAD</b>	30.00
<b>OFICINA DE LOGISTICA</b>	30.00
<b>OFICINA DE TESORERIA</b>	30.00
<b>OFICINA DE IMAGEN INSTITUCIONAL</b>	34.00
<b>HALL DE INFORMES Y MESA DE PARTES</b>	50.00
<b>SALAS DE ESPERA</b>	50.00
<b>ESCALERAS</b>	25.00
<b>OFICINA DE ASOSORIAS</b>	31.00

OFICINA DE ASESORIA JURIDICA	31.00
OFICINA DE SERVICIO CULTURAL	31.00
OFICINA DE SERVICIO AL PALMICULTOR	31.00
OFICINA DE SERVICIOS GENERALES	31.00
OFICINA DE SOPORTE TECNICO Y SISTEMAS	31.00
OFICINA DE CAMARAS DE VIGILANCIA Y MONITOREO	31.00
SERVICIOS HIGIENICOS DE VARONES	11.00
SERVICIOS HIGIENICOS DE MUJERES	10.50
SERVICIOS HIGIENICOS DE PERSONAS DISCAPACITADAS	6.00
CUBICULO DE LIMPIEZA	2.80
ESTACIONAMIENTOS DE PERSONAL ADMINISTRATIVO	225.00
ARCHIVOS:	20.00
<b><u>2DO PISO</u></b>	
HALL DE ESCALERA	35.00
SECRETARIA DE GERENCIA	30.00
SALA ESTAR	35.00
SALA DE JUNTAS 68.00 - S.S.H.H.	3.50
OFICINA DE GERENTE GENERAL	36.00
S.S.H.H GERENCIA	7.00
OFICINA DE INFRAESTRUCTURA	31.00
OFICINA DE ESTUDIOS DE INVERSION	31.00
OFICINA DE OBRAS Y SUPERVICION	31.00
OFICINA DE PLANIFICACION Y PRESUPUESTO	31.00
OFICINA VARIOS	32.00
SERVICIOS HIGIENICOS DE VARONES	11.00
SERVICIOS HIGIENICOS DE MUJERES	10.50
SERVICIOS HIGIENICOS DE PERSONAS DISCAPACITADAS	6.00
CUBICULO DE LIMPIEZA	2.80

ARCHIVOS	10.00
<b>2. ZONA COMPLEMENTARIA</b>	
<b><u>1ER PISO</u></b>	
HALL DE INGRESOS – AREA MULTIFUNCIONAL	475.00
HALL	53.00
ESCALERA AL SEGUNDO NIVEL 23.00	
RESTAURANTE CAP. 120 PERSONAS – COCINA – DESPENSA - CUBICULO DE LIMPIEZA Y BASURA -	
CUARTO FRIO O COOLER – LOCKERS – CUBICULOS DE LIMPIEZA -	475.00
SERVICIOS HIGIENICOS DEL PERSONAL DE COCINA (VARONES)	6.00
SERVICIOS HIGIENICOS DEL PERSONAL DE COCINA (MUJERES)	6.00
ESCALERA DE SERVICIO PARA EL SEGUNDO NIVEL	11.00
SERVICIOS HIGIENICOS DE VARONES PÚBLICO	17.50
SERVICIOS HIGIENICOS DE MUJERES PÚBLICO	17.50
SERVICIOS HIGIENICOS DE PERSONAS DISCAPACITADAS	6.00
STANDS DE VENTAS AL AIRE LIBRE	410.00
<b><u>AUDITORIO</u></b>	
FOYER 75.00	
BOLETERIA Y CONFITERIA	23.00
ESCALERA AL SEGUNDO NIVEL	21.00
EXCLUSA ACUSTICA	17.00
HALL DE SERVICIOS	15.00
SERVICIOS HIGIENICOS DE VARONES PÚBLICO	16.50
SERVICIOS HIGIENICOS DE MUJERES PÚBLICO	16.50
SERVICIOS HIGIENICOS DE PERSONAS DISCAPACITADAS	6.00

CUBICULO DE LIMPIEZA	6.00
SALA AUDITORIO CAP. 330 BUTACAS	370.00
2 SALIDAS DE EMERGENCIA	135.00
ESCENARIO	130.00
BACKSTAGE	120.00
ESCALERA A ZONA DE CAMERINOS	15.00
DEPOSITO	14.50
AREA DE MAQUINAS	50.00
ESCALERA A ZONA DE MAQUINAS (AIRE ACONDICIONADO)	9.00
<b><u>SEGUNDO PISO:</u></b>	
HALL DE SERVICIOS	15.00
SERVICIOS HIGIENICOS DE VARONES PÚBLICO	16.50
SERVICIOS HIGIENICOS DE MUJERES PÚBLICO	16.50
DEPOSITO	13.00
EXCLUSA ACUSTICA	17.00
SALA AUDITORIO CAP. 154 BUTACAS	183.00
CAMERINO DE CONFERENCISTA + SS.HH.	18.50
CAMERINOS PARA VARONES + SS.HH.	18.50
CAMERINOS PARA DAMAS + SS.HH.	18.00
HALL DE CAMERINOS	25.00
DEPOSITO DE PISO	15.00
ZONA DE MAQUINAS DE AIRE ACONDICIONADO Y CONDENSADORES	80.00
<b><u>TALLERES Y DEPORTE</u></b>	
HALL + ESTAR 110.00	
SERVICIOS HIGIENICOS DE VARONES PÚBLICO	36.00
SERVICIOS HIGIENICOS DE MUJERES PÚBLICO	31.00
SERVICIOS HIGIENICOS DE PERSONAS DISCAPACITADAS	8.70

CUBICULO DE LIMPIEZA	4.50
4 TALLERES PRACTICO MULTIUSOS + DEPOSITO	600.00
2 LOSAS DEPORTIVAS	1340.00
2 TRIBUNAS	270.00
<b><u>2DO PISO</u></b>	
BIBLIOTECA ESPECIALIZADA CAP. 90 PERSONAS	300.00
DEPOSITO DE LIBROS	27.00
CUBICULO DE LIMPIEZA	4.50
HALL DE SERVICIOS	6.00
SERVICIO HIGIENICO	6.00
ESCALERA DE SERVICIO	11.00
HALL DE PISO	100.00
2 ESTARES	54.00
SERVICIOS HIGIENICOS DE VARONES PÚBLICO	17.50
SERVICIOS HIGIENICOS DE MUJERES PÚBLICO	17.50
SERVICIOS HIGIENICOS DE PERSONAS DISCAPACITADAS	6.00
<b><u>HOSPEDAJE</u></b>	
SALA ESTAR + JUEGOS	70.00
BAR + DEPOSITO	20.00
SS.HH. + CUBICULO DE LIMPIEZA	10.00
6 DORMITORIOS + CLOSET + SS.HH.	220.00
<b>3. ZONA DE SERVICIOS GENERALES</b>	
DEPOSITO O ALMACEN GENERAL	180.00
LAVANDERIA	65.00
CUARTO DE BASURA	36.00
DEPOSITO DE HERRAMIENTAS Y JARDINERIA	52.00

<b>CUARTO DE BOMBAS</b>	43.00
<b>CISTERNA</b>	65.00
<b>SUBESTACION ELECTRICA</b>	31.00
<b>TABLEROS GENERALES</b>	20.00
<b>EQUIPO ELECTROGENO</b>	70.00
<b>MAESTRANZA</b>	350.00
<b>CUARTO DE EQUIPOS DE SEGURIDAD</b>	88.00
<b>LIMPIEZA</b>	16.00
<b>DEPOSITO</b>	15.00
<b>HALL DE SERVICIOS</b>	25.00
<b>SERVICIOS HIGIENICOS DE VARONES PÚBLICO</b>	45.00
<b>SERVICIOS HIGIENICOS DE MUJERES PÚBLICO</b>	45.00
<b>KITCHENNETTE</b>	59.00
<b>COMEDOR</b>	25.00
<b>SALA DE CAPACITACION Y REUNIO/SICOLOGIA</b>	125.00
<b>OFICINA DE JEFE DE ZONA</b>	35.00
<b>TOPICO Y EMERGENCIAS</b>	65.00
<b>4. ZONA DE PRODUCCION</b>	
<b>BALANZA ELECTRONICA</b>	840.00
<b>OFICINA DE ADMINISTRACION Y FINANZAS + DEPOSITO</b>	65.00
<b>ESTAR</b>	30.00
<b>OFICINA DE PRODUCCION Y MANTENIMIENTO + DEPOSITO</b>	65.00
<b>OF. DE SIST. INTEGRADO Y SOSTE. + DEPOSITO + INDUMENTRARIA</b>	75.00
<b>ALMACEN PROVISIONAL</b>	80.00
<b>SERVICIOS HIGIENICOS DE VARONES PÚBLICO</b>	22.00
<b>SERVICIOS HIGIENICOS DE MUJERES PÚBLICO</b>	22.00
<b>CUBICULO DE LIMPIEZA</b>	5.00
<b>FABRICA</b>	

ALMACEN GENERAL DE PRODUCCION	200.00
MANILUVIO Y PEDILUVIO	60.00
PROCESO INDUSTRIAL	1300.00
ACOPIO TEMPORAL DE ESCOBAJO	250.00
PATIO DE MANIOBRAS	4000.00
CONTROL DE MAQUINAS	22.00
AREA DE TOLVAS	100.00
AREA DE SOBREPDUCCION	450.00
TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE ACEITE	1050.00
<b>5. ZONA DE INVESTIGACION</b>	
CONTROL SANITARIO	16.00
LABORATORIO CONTROL HUMEDAD + BAÑO + DEPOSITO	75.00
LABORATORIO CONTROL DE ACIDES + BAÑO + DEPOSITO	75.00
CONTROL SANITARIO	16.00
LABORATORIO CONTROL DE IMPUREZAS + BAÑO + DEPOSITO	75.00
LABORATORIO CONTROL DE PERDIDAS + BAÑO + DEPOSITO	75.00
PARCELAS DE INVESTIGACION	1650.00
<b>6. ZONA EXTERIOR</b>	
ESTACIONAMIENTOS EXTERIORES	
2 INGRESOS VEHICULARES Y PEATONALES	
ESTACIONAMIENTOS INTERIORES AUTOS, MOTOS Y BUSES	
PLAZOLETA 2200.00	
EXPLANADA	
AREAS VERDES	

### **7.3 Área Física de Intervención: terreno/lote, contexto (análisis).**

#### **7.3.1.- Selección del terreno.**

sugieren la ubicación de la planta, por lo que se selecciona el mismo puesto que es una zona donde se presenta como una zona agrícola teniendo como: actividad agrícola y la siembra de palma siendo su principal medio de ingreso para el sector.

#### **7.3.2.- Propuesta de terreno**



# FACULTAD DE ARQUITECTURA

U  
N  
I  
V  
E  
R  
S  
I  
D  
A  
D  
C  
E  
S  
A  
R  
V  
A  
L  
L  
E  
J  
O

## FICHA TÉCNICA DE OBSERVACIÓN

“PROPUESTA DE TERRENO EN EL PONGO DEL CAYNARACHI”

ASPECTOS FISICOS - ESPACIALES

FICHA:

N° 01

AUTORA:

FJHR.



Se ubica a unos 55 kilómetros de Tarapoto, a una altitud de 220 metros sobre el nivel del mar. Sus coordenadas son 6°7'0" N y 76°15'0" E. Car. Fernando Belaunde Terry Tramo Tarapoto Yurimaguas. Km. 63.5 Caserío Sector Huicungo (a 500 Mt. Inicio Carretera a Barranquita).

El distrito peruano de Caynarachi es uno de los once distritos que conforman la Provincia de Lamas, con una Población Total, 7,610 (2 007) hab. Densidad, 4,53 hab/km<sup>2</sup>. La superficie de Caynarachi - Lamas es de 1679.08 Kilómetros Cuadrados.





U  
N  
I  
V  
E  
R  
S  
I  
D  
A  
D  
  
C  
E  
S  
A  
R  
V  
A  
L  
L  
E  
J  
O

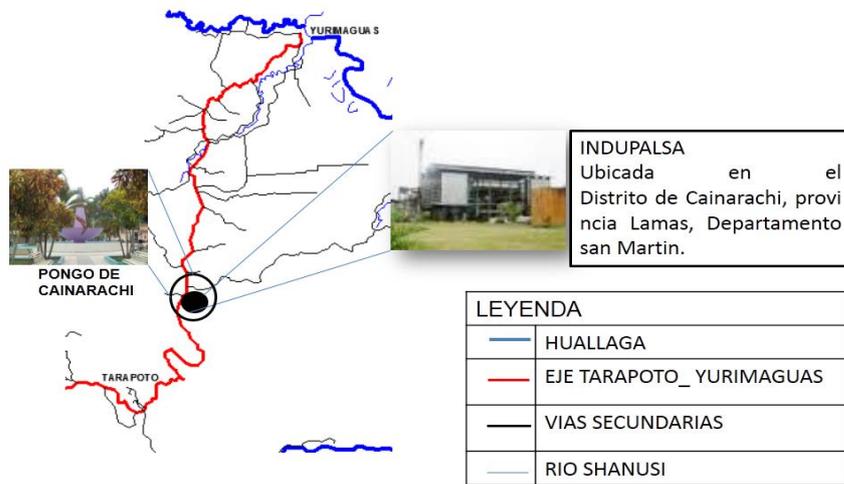
## FACULTAD DE ARQUITECTURA

### FICHA TÉCNICA DE OBSERVACIÓN

FICHA:  
N° 02

### LOCALIZACION Y ACCESIBILIDAD

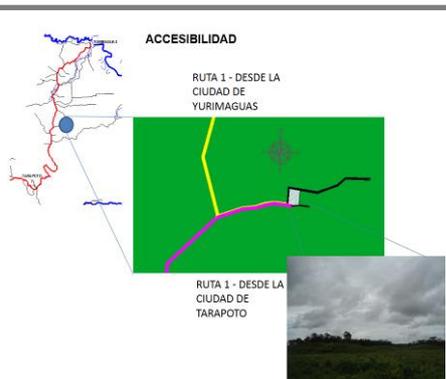
AUTORA:  
F.JHR.



#### MACROLOCALIZACIÓN

El proyecto estará ubicado a 8 km del caserío de davicillo, el cual pertenece al municipio de Pongo de Caynarachi. Se considera la ubicación del terreno en este sector debido al abastecimiento de insumos para la operación; donde las existencias de comercios no están distantes. Los siguientes factores muestran la ventaja.

- Carretera en buen estado (Yurimaguas\_Tarapoto)
- Existencia de materia prima
- Mano de obra
- Acceso a centro de transacciones comerciales



#### Desde la ciudad de Tarapoto:

La primera ruta para llegar al caserío de davicillo, es a través de la carretera IRSA NORTE. Esta carretera asfaltada está completamente en buen estado de conservación.

#### Desde el distrito de Yurimaguas:

La segunda ruta para llegar al caserío de davicillo, es a través de la Carretera hacia el distrito de Pongo de Caynarachi. Esta carretera



U  
N  
I  
V  
E  
R  
S  
I  
D  
A  
D

C  
E  
S  
A  
R  
V  
A  
L  
L  
E  
J  
O

## FACULTAD DE ARQUITECTURA

### FICHA TÉCNICA DE OBSERVACIÓN

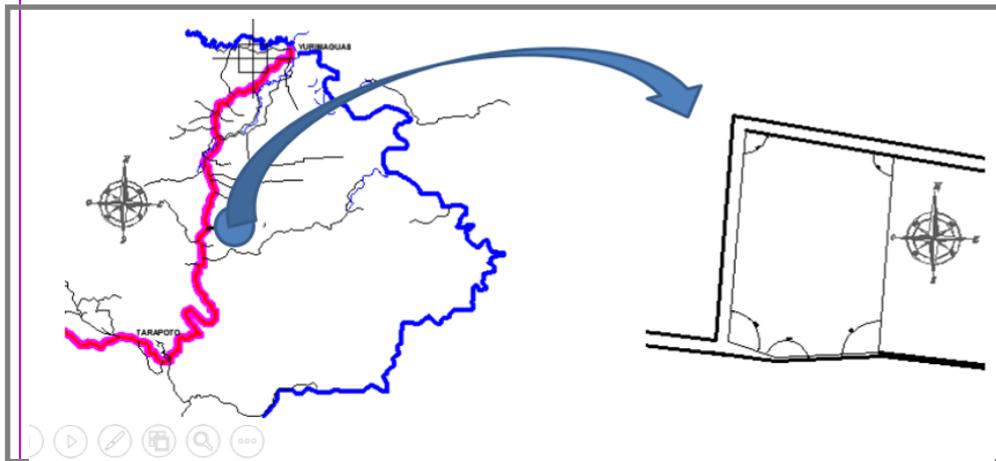
### TOPOGRAFIA Y ASOLEAMIENTO

FICHA:

N° 03

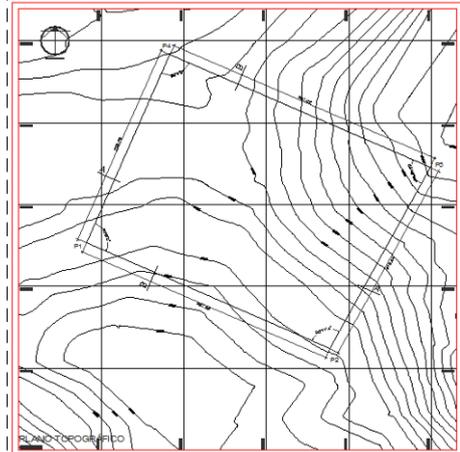
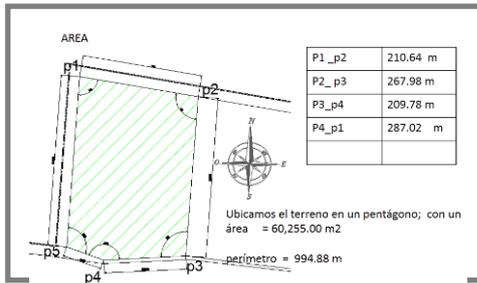
AUTORA:

FJHR.



#### TOPOGRAFIA

Tiene una topografía semi plana con pendientes mínimas, el suelo es de composición limo arcilloso con capacidad portante de 1Kg/cm<sup>2</sup> aproximadamente y se encuentra en la Zona I de sismicidad



#### ORIENTACIÓN Y ASOLEAMIENTO

Como observamos, el terreno (líneas rojas) está orientado al eje, Norte – Sur, entonces; la incidencia solar será normal E-O, con mayor incidencia en el sector Nor-oeste.





U  
N  
I  
V  
E  
R  
S  
I  
D  
A  
D  
  
C  
E  
S  
A  
R  
  
V  
A  
L  
L  
E  
J  
O

## FACULTAD DE ARQUITECTURA

### FICHA TÉCNICA DE OBSERVACIÓN

FICHA:

N° 04

### EQUIPAMIENTO E INGRESO

AUTORA:

FJHR.

#### 2. EL CENTRO:

El terreno propuesto para el proyecto centro de la planta aceitera de Indupalsa está ubicado a 1 kilómetro del distrito del pongo de Cainarachi Provincia de Ica Departamento de San Martín.



Fig. 1: INDUPALSA

#### 3. ACCESO AL TERRENO:

Car. Fernando Belaunde Terry Tramo Tarapoto Yurimaguas. Km. 63.5 Caserio Sector Huicungo (a 500 Mt. Inicio Carretera a Barranquita)



#### 5. INGRESO:

Solo contamos con un ingreso a la Planta Aceitera la cual distribuye a todos los ambientes, tanto vehicular como peatonal. Tenemos una puerta metálica doble hoja de 5 metros de ancho con el logo de la empresa. Y también funciona la garita de seguridad.



#### **7.4 Conceptualización de la propuesta.**

##### **MOVIMIENTO Y CONTINUIDAD DE UNA MAQUINA INDUSTRIAL**

Tomamos como conceptualización el movimiento y continuidad de una maquina industrial tras la familiaridad a partir del estudio del tema, la relación del concepto con el proyecto se da con el análisis del proceso de la funcionalidad de la máquina, la cual que desde el punto de partida con la variedad de movimiento al transcurso continuo va dando pasos importantes de cambio y transformación, este proceso fue lo que capto mi atención y lo que plasmaré en el proyecto, entonces tendremos un conjunto con distintas funciones muy bien marcados espacialmente, que se encontraran enlazados de manera continua concretando la idea de poder interactuar con estos espacios de forma ordenada y continua.

#### **7.5 Idea fuerza o Rectora**

La idea rectora está relacionada con el tema de conceptualización tomando como partida el **“EJE DE UN ENGRNAJE”** una pieza mecánica de gran movimiento e interacción con más piezas, entonces la idea es manejar ciertos ejes los cuales sean los impulsores hacia los espacios, he aquí la gran importancia de las circulaciones en este tipo de proyecto, por lo cual se plantearon un serie de circulaciones y plazas como ejes articuladores de los bloques diferenciados muy bien marcados funcionalmente estas circulaciones y plazas de gran amplitud que amarran a cada uno de estos espacios son los que van a producir el movimiento a todos los espacios que se encuentran situados de forma dinámica en torno al terreno.

#### **7.6 Criterios de diseño**

Hoy en día arquitectos de la actual generación, tiene la obligación de crear diseños arquitectónicos que satisfagan las necesidades de las personas que habitan cierto lugar, tomando en cuenta aspectos tecnológicos como estéticos. Puesto que el crear un diseño arquitectónico en la actualidad es un proceso en la cual las personas demuestran su capacidad creativa, es importante tomar ciertas bases que incentiven su creatividad innovadora y su desarrollo.

En la propuesta arquitectónica se pretende transmitir nuevos estilos que no estén ligados a las características de diseño de la ciudad. Teniendo en cuenta la forma y función, dando una apariencia moderna y novedosa para la ciudad.

Con el proyecto, Escuela Técnica Superior de la Policía Nacional del Perú, pretendo generar una combinación inteligente de nuevos principios, elementos, espacios y formas determinadas, creando diferentes lugares paisajísticos que se unen con la disposición más razonado y funcional para su uso más conveniente; la combinación de formas, estilos y nuevos procedimientos de construcción empleados para dar prioridad y una nueva apariencia estética.

Y para esto se tomó en cuenta los siguientes principios:

☒☒ **Balance.** - se refiere a la manera de combinar los elementos para añadir la sensación de equilibrio. Trate de generar volúmenes que concentren los espacios para así formar terrazas que interactúen por medio de pequeños accesos peatonales.

Balance asimétrico. - utilice este tipo de balance para generar volúmenes diferentes relacionados a través de un eje central que me permita organizar diferentes espacios.

☒☒ **Énfasis o contraste.** - busque diferenciar el diseño del proyecto Remarcando además, un contraste con un volumen que genera la sensación de movimiento en la parte central del proyecto no solo en forma sino también en función, diseñando también diversas alturas para proporcionar la sensación de espacios libres.

☒☒ **Armonía.** - Se combinó volúmenes paralelepípedos para tratar de llevar una secuencia armoniosa de los elementos y así tener una mejor organización espacial.

☒☒ **Variedad.** - El Proyecto parte de un sistema de relaciones espaciales para tratar de representar la continuidad espacial aterrizado, volúmenes paralelepípedos en distribución asimétrica unida por espacios virtuales generando de esta manera armonía entre las formas.

### **Principios de composición**

#### **Unidad**

Se puede identificar la unidad cuando todas las partes se encuentran conformadas como un todo; es por ello que en algunas divisiones profesionales es comparada con la armonía que estos emiten. Sin lugar a duda la unidad en conjunto y unidos a las ves conforman una base muy importantes para la creación. (Plazola, 1992, pág. 32)

#### **Repetición**

Se le llama repetición a una constante, es decir a un elemento constantes y que demuestra como propiedad o característica ser idéntico al otro. En pocas palabras la repetición hace que se cree un elemento igual a las demás. (Plazola, 1992, pág. 32)

### **Ritmo**

El ritmo consiste en más de una repetición presentada en forma sucesiva. Para que exista un ritmo deberán existir por lo menos dos elementos distintos que interactúen formando una secuencia. (Plazola, 1992, pág. 32)

### **Movimiento**

Cuando hablamos de movimiento hacemos referencias a un elemento que se encuentra en constante transición, sin embargo, es algo inexplicable crear movimiento en elementos estáticos (Edificio, escultura, pintura), elementos que son imposibles que se desplacen en un espacio determinado. Entonces como se llega a ello, pues simple se utiliza la diferencia gradual esto aplicado a al color, tamaño, forma, textura, etc., esto según el posicionamiento de sus componentes. (Plazola, 1992, pág. 32)

### **Direccionalidad**

Se le denomina de esta manera al movimiento que esta direccionado hacia un punto específicos que sea de mucho interés. (Plazola, 1992, pág. 32)

### **Modulación**

Es obtenido cuando el diseño es ejecutado mediante una constante de componentes idénticos o ritmos mezclados obteniendo como resultado una red o trama, ya sea combinada, circular, triangular, etc. (Plazola, 1992, pág. 32)

## 7.7. Matrices, diagramas y/o organigramas funcionales

### **FLUJOGRAMA DEL PROCESO DE LA PALMA ACEITERA:**

En este flujo grama observamos el proceso inicial del RFF para su elaboración y esterilización para obtener el productor bruto.

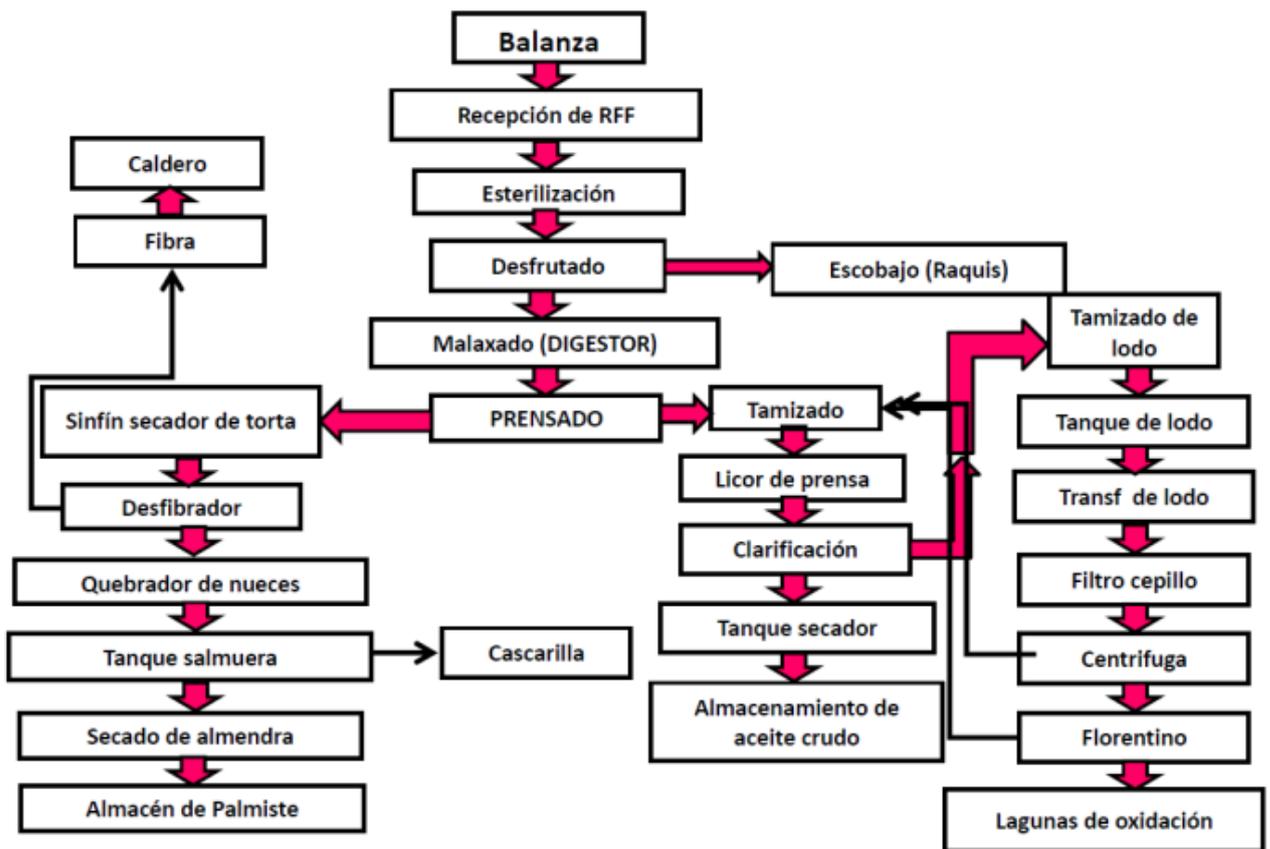


Figura N° 04: Flujoograma del proceso

#### FLUJOGRAMA DEL PROCESO DE LA PALMA ACEITERA:

Balace de materia del proceso de extracción de aceite crudo de palma.

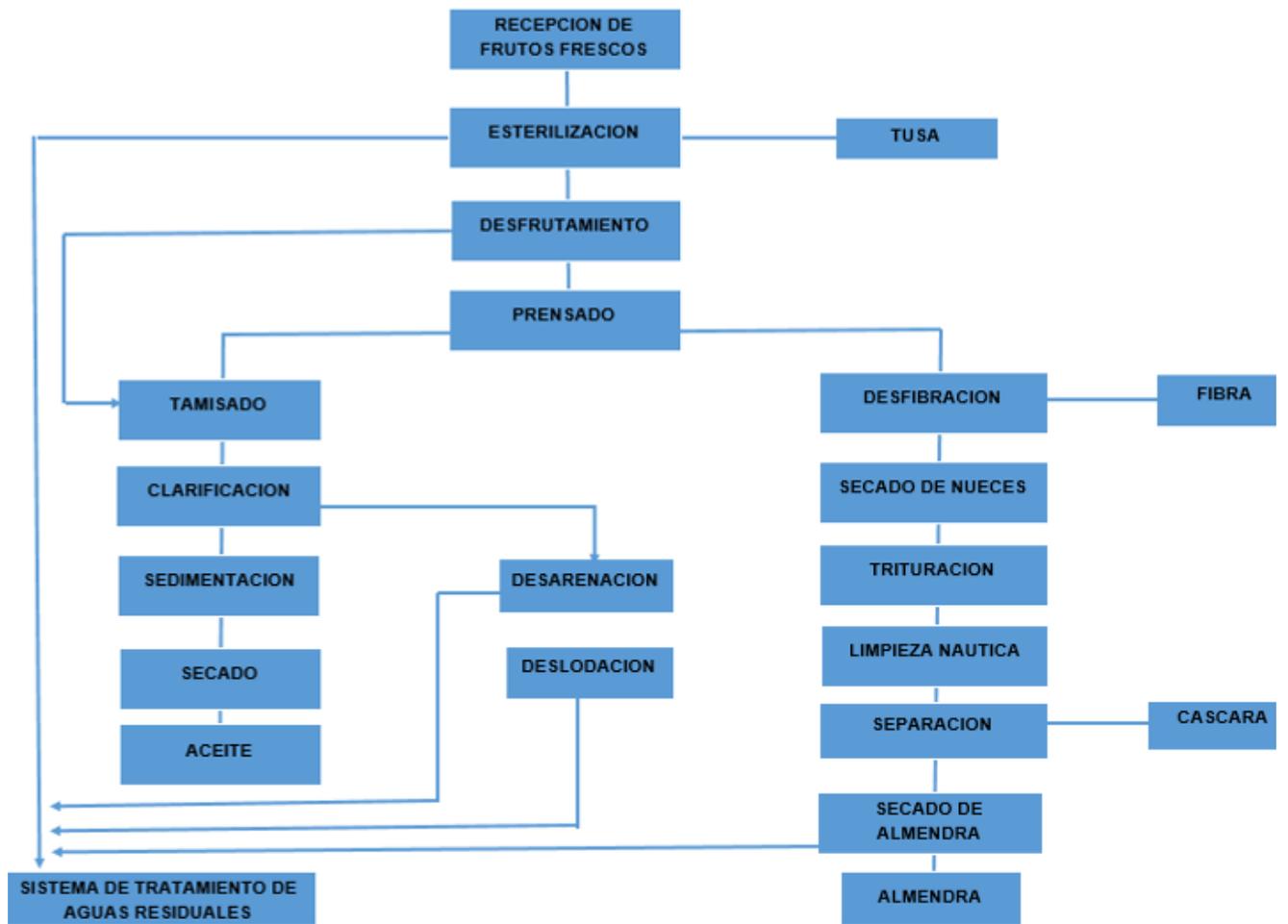
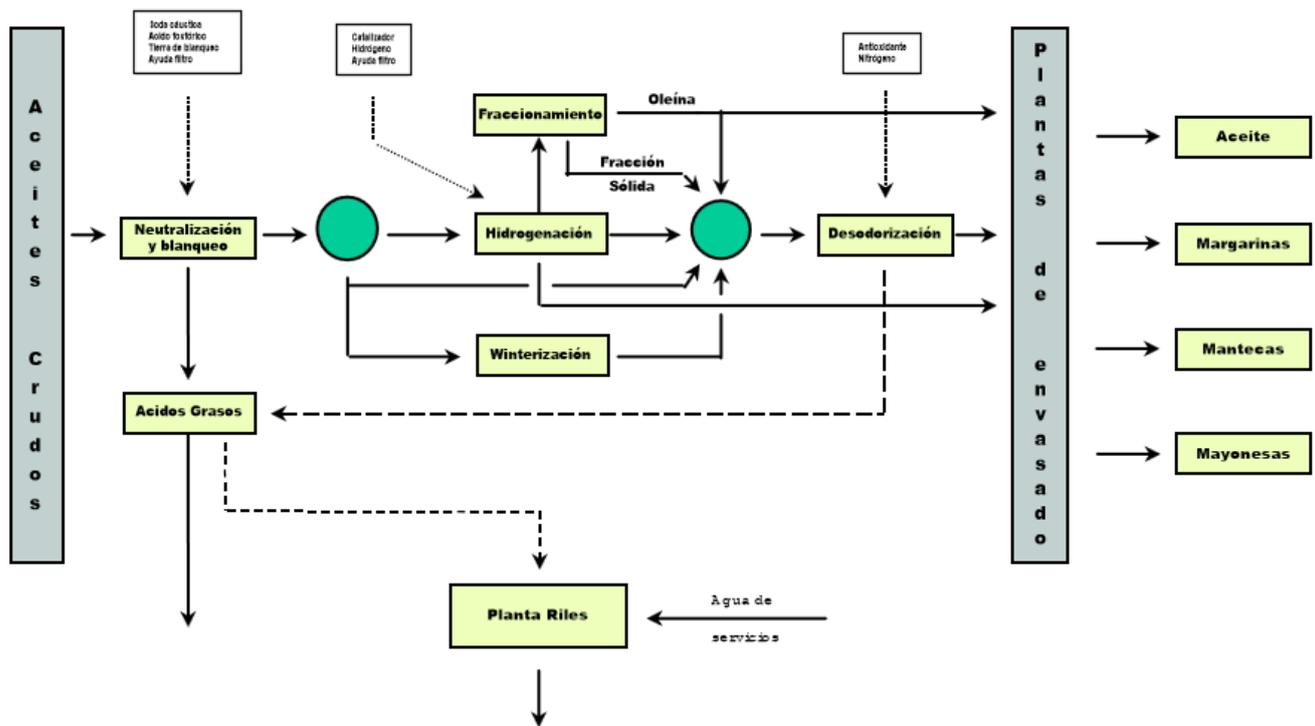


FIGURA 2-1: Diagrama de Proceso en la Industria de Grasas y Aceites.



## 7.8. Zonificación

### 7.8.1. Criterios de zonificación

Dentro de los aspectos a tomar en cuenta para una buena distribución espacial de las distintas zonas que componen un proyecto arquitectónico es necesario dar preponderancia a los siguientes aspectos: accesibilidad-orden-circulaciones-distribución-compatibilidad con el entorno; estos serán tomados como referencia para poder evaluar de manera objetiva la mejor propuesta para la zonificación del anteproyecto arquitectónica.

#### Que debe contener mi plano de zonificación:

Áreas: hay que realizar toda la medición de nuestro proyecto, ya sea por zonas o en conjunto.  
 Textos: Todas las mediciones de las diferentes zonas irán acompañadas de su texto correspondiente para saber a qué pertenece el área medida. (blogspot .2013 pág. 11)

Tablas: A la hora de representar nuestras mediciones, se pueden hacer de diferentes formas, entre ellas podemos hacerlas mediante la utilización de tablas para organizar la información. (blogspot .2013 pág. 11)

Colores o Sombreados: Se pueden representar las diferentes zonas con colores o texturas, recomendamos utilizar una gama adecuada al proyecto que estemos realizando, con los colores se entenderá más fácilmente las zonas de nuestro diseño. (blogspot .2013 pág. 11)

### 7.8.2. Propuesta de zonificación



## **7.9 Condicionantes complementarias de la propuesta**

### **7.9.1 Reglamentación y Normatividad**

**TITULO III.1  
ARQUITECTURA  
NORMA A.010  
CONDICIONES GENERALES DE DISEÑO  
CAPITULO I  
CARACTERISTICAS DE DISEÑO**

**Artículo 1.-** La presente norma establece los criterios y requisitos mínimos de diseño arquitectónico que deberán cumplir las edificaciones con la finalidad de garantizar lo estipulado en el art. 5º de la norma G.010 del TITULO I del presente reglamento.

**Artículo 2.-** Excepcionalmente los proyectistas, podrán proponer soluciones alternativas y/o innovadoras que satisfagan los criterios establecidos en el artículo tercero de la presente Norma, para lo cual la alternativa propuesta debe ser suficiente para alcanzar los objetivos de las normas establecidas en el presente reglamento.

**Artículo 3.-** Las obras de edificación deberán tener calidad arquitectónica, la misma que se alcanza con una respuesta funcional y estética acorde con el propósito de la edificación, con el logro de condiciones de seguridad, con el cumplimiento de la normativa vigente, y con la eficiencia del proceso constructivo a emplearse.

En las edificaciones se responderá a los requisitos funcionales de las actividades que se realizarán en ellas, en términos de dimensiones de los ambientes, relaciones entre ellos, circulaciones y condiciones de uso.

Se ejecutará con materiales, componentes y equipos de calidad que garanticen su seguridad, durabilidad y estabilidad. En las edificaciones se respetará el entorno inmediato, conformado por las edificaciones colindantes, en lo referente a altura, acceso y salida de vehículos, integrándose a las características de la zona de manera armónica.

En las edificaciones se propondrá soluciones técnicas apropiadas a las características del clima, del paisaje, del suelo y del medio ambiente general.

En las edificaciones se tomará en cuenta el desarrollo futuro de la zona, en cuanto a vías públicas, servicios de la ciudad, renovación urbana y zonificación.

## **CAPITULO V ACCESOS Y PASAJES DE CIRCULACIÓN**

**Artículo 25.-** Los pasajes para el tránsito de personas deberán cumplir con las siguientes características:

a) Tendrán un ancho libre mínimo calculado en función del número de ocupantes a los que sirven.

b) Los pasajes que formen parte de una vía de evacuación carecerán de obstáculos en el ancho requerido, salvo que se trate de elementos de seguridad o cajas de paso de instalaciones ubicadas en las paredes, siempre que no reduzcan en más de 0.15 m el ancho requerido. El cálculo de los medios de evacuación se establece en la norma A-130.

c) La distancia horizontal desde cualquier punto, en el interior de una edificación, al vestíbulo de acceso de la edificación o a una circulación vertical que conduzca directamente al exterior, será como máximo de 45.0 m sin rociadores o 60.0 m con rociadores.

d) En edificaciones de uso residencial se podrá agregar 11.0 m adicionales, medidos desde la puerta del departamento hasta la puerta de ingreso a la ruta de evacuación.

e) Sin perjuicio del cálculo de evacuación mencionado, la dimensión mínima del ancho de los pasajes y circulaciones horizontales interiores, medido entre los muros que lo conforman será las siguientes:

- Interior de las viviendas 0.90 m.
- Pasajes que sirven de acceso hasta a dos viviendas 1.00 m.
- Pasajes que sirven de acceso hasta a 4 viviendas 1.20 m.
- Áreas de trabajo interiores en oficinas 0.90 m.
- Locales comerciales 1.20 m.
- Locales de salud 1.80 m.
- Locales educativos 1.20m.

## **CAPITULO VI CIRCULACIÓN VERTICAL, APERTURAS AL EXTERIOR, VANOS Y PUERTAS DE EVACUACIÓN**

**Artículo 29.-** Las escaleras están conformadas por tramos, descansos y barandas. Los tramos están formados por gradas. Las gradas están conformadas por pasos y contrapasos. Las condiciones que deberán cumplir las escaleras son las siguientes:

a) En las escaleras integradas, el descanso de las escaleras en el nivel del piso al que sirven puede ser el pasaje de circulación horizontal del piso. Las edificaciones deben tener escaleras que comuniquen todos los niveles. Las escaleras contarán con un máximo de diecisiete pasos entre descansos.

b) La dimensión de los descansos deberá tener un mínimo de 0.90 m.

c) En cada tramo de escalera, los pasos y los contrapasos serán uniformes, debiendo cumplir con la regla de 2 Contrapasos + 1 Paso, debe tener entre 0.60 m. y 0.64 m., con un mínimo de 0.25 m para los pasos en viviendas, 0.28m en comercios y 0.30m en locales de afluencia masiva de público, de salud y educación y un máximo de 0.18 m para los contrapasos, medido entre las proyecciones verticales de dos bordes contiguos.

d) El ancho establecido para las escaleras se considera entre las paredes de cerramiento que la conforman, o sus límites en caso de tener uno o ambos lados abiertos.

La presencia de pasamanos no constituye una reducción del ancho de la escalera.

e) Las escaleras de más de 1.20 m hasta 2.40 m tendrán pasamanos a ambos lados. Las que tengan más de 3.00 m, deberán contar además con un pasamanos central.

f) Las puertas a los vestíbulos ventilados y a las cajas de las escaleras tendrán un ancho mínimo de 1.00 m.

i) No podrán ser del tipo caracol.

## **CAPITULO XI ESTACIONAMIENTOS**

**Artículo 60.-** Toda edificación deberá proyectarse con una dotación mínima de estacionamientos dentro del lote en que se edifica, de acuerdo a su uso y según lo establecida en el Plan Urbano.

**Artículo 61.-** Los estacionamientos estarán ubicado dentro de la misma edificación a la que sirven, y solo en casos excepcionales por déficit de estacionamiento, se ubicarán en predios distintos. Estos espacios podrán estar ubicados en sótano, a nivel del suelo o en piso alto y constituyen un uso complementario al uso principal de la edificación.

**Artículo 65.-** Las características a considerar en la provisión de espacios de estacionamientos de uso privado serán las siguientes:

a) Las dimensiones libres mínimas de un espacio de estacionamiento serán:

Cuando se coloquen:

Tres o más estacionamientos continuos,	Ancho: 2.40 m cada uno
Dos estacionamientos continuos	Ancho: 2.50 m cada uno
Estacionamientos individuales	Ancho: 2.70 m cada uno
En todos los casos Largo:	5.00 m.
Altura:	2.10 m.

**Artículo 66.-** Las características a considerar en la provisión de espacios de estacionamientos de uso público serán las siguientes:

a) Las dimensiones mínimas de un espacio de estacionamiento serán:

Cuando se coloquen:

Tres o más estacionamientos continuos,	Ancho: 2.50 m cada uno
Dos estacionamientos continuos	Ancho: 2.60 m
cada uno	
Estacionamientos individuales	Ancho: 3.00 m
cada uno	
En todos los casos Largo:	5.00 m.
Altura:	2.10 m.

**Artículo 67.-** Las zonas destinadas a estacionamiento de vehículos deberán cumplir los siguientes requisitos:

a) El acceso y salida a una zona de estacionamiento podrá proponerse de manera conjunta o separada.

b) El ingreso de vehículos deberá respetar las siguientes dimensiones entre paramentos:

Para 1 vehículo: 2.70 m.

Para 2 vehículos en paralelo: 4.80 m.

Para 3 vehículos en paralelo: 7.00 m.

Para ingreso a una zona de estacionamiento para menos de 40 vehículos: 3.00 m.

Para ingreso a una zona de estacionamiento con más de 40 vehículos hasta 200 vehículos: 6.00 m o un ingreso y salida independientes de 3.00 m. cada una.

Para ingreso a una zona de estacionamiento con más de 200 vehículos, hasta 600 vehículos 12.00 m. o un ingreso doble de 6.00 m. y salida doble de 6.00 m.

**NORMA A .0.20**  
**VIVIENDA**  
**CAPITULO II**  
**CONDICIONES DE DISEÑO**

**Artículo 7.-** Las dimensiones de los ambientes que constituyen la vivienda serán aquellas que permitan la circulación y el amueblamiento requerido para la función propuesta, acorde con el número de habitantes de la vivienda. Las dimensiones de los muebles se sustentan en las características antropométricas de las personas que la habitarán.

**Artículo 8.-** El área techada mínima de una vivienda sin capacidad de ampliación (departamentos en edificios multifamiliares o en conjuntos residenciales sujetos al régimen de propiedad horizontal) será de 40 m<sup>2</sup>. El área techada mínima de una vivienda unifamiliar en su forma inicial, con posibilidad de expansión será de 25 m<sup>2</sup>.

Estas áreas mínimas no son de aplicación para las viviendas edificadas dentro de los programas de promoción del acceso a la propiedad privada de la vivienda.

De acuerdo a lo que establezca el Plan Urbano, en ciertas zonas se podrá proponer un área mínima de hasta 16 m<sup>2</sup>. Para viviendas unipersonales, siempre que se pueda garantizar que se mantendrá este uso.

**Artículo 9.-** Los ambientes de aseo podrán prestar servicio desde cualquier ambiente de la vivienda. La cocina podrá prestar servicio desde el Comedor, Estar-Comedor o desde una circulación que la integre a él. La lavandería podrá prestar servicio desde la cocina o desde una circulación común a varios ambientes.

**NORMA A. 030  
HOSPEDAJE  
CAPITULO III  
CARACTERISTICAS DE LOS COMPONENTES**

**Artículo 17.-** El número de ocupantes de la edificación para efectos del cálculo de las salidas de emergencia, pasajes de circulación de personas, ascensores y ancho y número se hará según lo siguiente:

Hoteles de 4 y 5 estrellas	18.0 mt <sup>2</sup> por persona
Hoteles de 2 y 3 estrellas	15.0 mt <sup>2</sup> por persona
Hoteles de 1 estrella	12.0 mt <sup>2</sup> por persona
Apart-hotel de 4 y 5 estrellas	20.0 mt <sup>2</sup> por persona
Apart-hotel de 2 y 3 estrellas	17.0 mt <sup>2</sup> por persona
Apart-hotel de 1 estrella	14.0 mt <sup>2</sup> por persona
Hostal de 1 a 3 estrellas	12.0 mt <sup>2</sup> por persona
Resort	20.0 mt <sup>2</sup> por persona

**NORMA A.060  
INDUSTRIA  
CAPITULO I  
ASPECTOS GENERALES**

Artículo 1.- Se denomina edificación industrial a aquella en la que se realizan actividades de transformación de materia primas en productos terminados.

Artículo 2.- Las edificaciones industriales, además de lo establecido en la Norma A.010 «Condiciones Generales de Diseño» del presente Reglamento, deben cumplir con los siguientes requisitos:

- a) Contar con condiciones de seguridad para la persona! que labora en ellas
- b) Mantener las condiciones de seguridad preexistentes en el entorno
- c) Permitir que los procesos productivos se puedan efectuar de manera que se garanticen productos terminados satisfactorios.
- d) Proveer sistemas de protección del medio ambiente, a fin de evitar o reducir los efectos nocivos provenientes de las operaciones, en lo referente a emisiones de gases, vapores o humos; partículas en suspensión; aguas residuales; ruidos; y vibraciones.

Artículo 3.- La presente norma comprende, de acuerdo con el nivel de actividad de los procesos, a las siguientes tipologías: - Gran industria o industria pesada - Industria mediana - Industria Liviana - Industria Artesanal - Depósitos Especiales

Artículo 4.- Los proyectos de edificación Industrial destinados a gran industria e industria mediana, requieren la elaboración de los siguientes estudios complementarios:

- a) Estudio de Impacto Vial, para industrias cuyas operaciones demanden el movimiento de carga pesada.
- b) Estudio de Impacto Ambiental, para industrias cuyas operaciones produzcan residuos que tengan algún tipo de impacto en el medio ambiente
- c) Estudio de Seguridad Integral.

## **CAPITULO II CARACTERISTICAS DE LOS COMPONENTES**

Artículo 5.- Las edificaciones industriales deberán estar distribuidas en el terreno de manera que permitan el paso de vehículos de servicio público para atender todas las áreas, en caso de siniestros.

Artículo 6.- La dotación de estacionamientos al interior del terreno deberá ser suficiente para alojar los vehículos del personal y visitantes, así como los vehículos de trabajo para el funcionamiento de la industria. El proceso de carga y descarga de vehículos deberá efectuarse de manera que tanto los vehículos como el proceso se encuentren íntegramente dentro de los límites del terreno. Deberá proponerse una solución para la espera de vehículos para carga y descarga de productos, materiales e insumos, la misma que no debe afectar la circulación de vehículos en las vías públicas circundantes.

Artículo 7.- Las puertas de ingreso de vehículos pesados deberán tener dimensiones que permitan el paso del vehículo más grande empleado en los procesos de entrega y recojo de insumos o productos terminados.

El ancho de las puertas deberá tener una dimensión suficiente para permitir además la maniobra de volteo del vehículo. Esta maniobra está en función del ancho de la vía desde la que se accede. Las puertas ubicadas sobre el límite de propiedad, deberán abrir de manera de no invadir la vía pública, impidiendo el tránsito de personas o vehículos.

Artículo 8.- La iluminación de los ambientes de las edificaciones industriales deberá cumplir con las siguientes condiciones:

a) Tendrán elementos que permitan la iluminación natural y/o artificial necesaria para las actividades que en ellos se realicen.

b) Las oficinas administrativas u oficinas de planta, tendrán iluminación natural directa del exterior, con un área mínima de ventanas de veinte por ciento (20%) del área del recinto. La iluminación artificial tendrá un nivel mínimo de 250 Luxes sobre el plano de trabajo.

c) Los ambientes de producción, podrán tener iluminación natural mediante vanos ó cenital, o iluminación artificial cuando los procesos requieran un mejor nivel de iluminación. El nivel mínimo recomendable será de 300 Luxes sobre el plano de trabajo.

d) Los ambientes de depósitos y de apoyo, tendrán iluminación natural o artificial con un nivel mínimo recomendable de 50 Luxes sobre el plano de trabajo.

e) Comedores y Cocina, tendrán iluminación natural con un área de ventanas, no menor del veinte por ciento (20%) del área del recinto. Se complementará con iluminación artificial, con un nivel mínimo recomendable de 220 Luxes.

f) Servicios Higiénicos, contarán con iluminación artificial con un nivel recomendable de 75 Luxes. g) Los pasadizos de circulaciones deberán contar con iluminación natural y artificial con un nivel de iluminación recomendable de 100 Luxes, así como iluminación de emergencia.

Artículo 9.- La ventilación de los ambientes de las edificaciones industriales deberá cumplir con las siguientes condiciones:

a) Todos los ambientes en los que se desarrollen actividades con la presencia permanente de personas, contarán con vanos suficientes para permitir la renovación de aire de manera natural.

b) Los ambientes de producción deberán garantizar la renovación de aire de manera natural. Cuando los procesos productivos demanden condiciones controladas, deberán contar con sistemas mecánicos de ventilación que garanticen la renovación de aire en función del proceso productivo, y que puedan controlar la presión, la temperatura y la humedad del ambiente.

c) Los ambientes de depósito y de apoyo, podrán contar exclusivamente con ventilación mecánica forzada para renovación de aire.

d) Comedores y Cocina, tendrán ventilación natural con un área mínima de ventanas, no menor del doce por ciento (12%) del área del recinto, para tener una dotación mínima de aire no menor de 0.30 m<sup>3</sup> por persona.

e) Servicios Higiénicos, podrán ventilarse mediante ductos, cumpliendo con los requisitos señalados en la Norma A.010 «Condiciones Generales de Diseño» del presente Reglamento.

Artículo 10.- Las edificaciones industriales deberán contar con un plan de seguridad en el que se indiquen las vías de evacuación, que permitan la salida de los ocupantes hacia un área segura, ante una emergencia.

Artículo 11.- Los sistemas de seguridad contra incendio dependen del tipo de riesgo de la actividad industrial que se desarrolla en la edificación, proveyendo un número de hidrantes con presión, caudal y almacenamiento de agua suficientes, así como extintores, concordante con la peligrosidad de los productos y los procesos. El Estudio de Seguridad Integral determinará los dispositivos necesarios para la detección y extinción del fuego.

Artículo 12.- Los sistemas de seguridad contra incendio deberán cumplir con los requisitos establecidos en las Norma A-130: Requisitos de Seguridad. De acuerdo con el nivel de riesgo (alto, medio o bajo de la instalación industrial, esta deberá contar con los siguientes sistemas automáticos de detección y extinción del fuego:

- a) Detectores de humo y temperatura
- b) Sistema de rociadores de agua ó sprinklers;**
- c) Instalaciones para extinción mediante CO<sub>2</sub>;** d) Instalaciones para extinción mediante polvo químico;
- e) Hidrantes y mangueras;

f) Sistemas móviles de extintores; y

g) Extintores localizados

**Artículo 13.-** Los ambientes donde se desarrollen actividades o funciones con elevado peligro de fuego deberán estar revestidos con materiales ignífugos y asiladas mediante puertas cortafuego.

**Artículo 14.-** Las edificaciones industriales donde se realicen actividades generadoras de ruido, deben ser aislados de manera que el nivel de ruido medido a 5.00 m. del paramento exterior no debe ser superior a 90 decibeles en zonas industriales y de 50 decibeles en zonas colindantes con zonas residenciales o comerciales.

**Artículo 15.-** Las edificaciones industriales donde se realicen actividades mediante el empleo de equipos generadores de vibraciones superiores a los 2,000 golpes por minuto, frecuencias superiores a 40 ciclos por segundo, o con una amplitud de onda de más de 100 micrones, deberán contar con un sistema de apoyo anti-vibraciones.

**Artículo 16.-** Las edificaciones industriales donde se realicen actividades cuyos procesos originen emisión de gases, vapores, humos, partículas de materias y olores deberá contar con sistemas depuradores que reduzcan los niveles de las emisiones a los niveles permitidos en el código del medio ambiente y sus normas complementarias.

**Artículo 17.-** Las edificaciones industriales donde se realicen actividades cuyos procesos originen aguas residuales contaminantes, deberán contar con sistemas de tratamiento antes de ser vertidas en la red pública o en cursos de agua, según lo establecido en el código del medio ambiente y sus normas complementarias.

**Artículo 18.-** La altura mínima entre el piso terminado y el punto más bajo de la estructura de un ambiente para uso de un proceso industrial será de 3.00 m. CAPITULO III DOTACIÓN DE SERVICIOS

**Artículo 19.-** La dotación de servicios se resolverá de acuerdo con el número de personas que trabajarán en la edificación en su máxima capacidad. Para el cálculo del número de personas en las zonas administrativas se aplicará la relación de 10 m<sup>2</sup> por persona. El número de personas en las áreas de producción dependerá del proceso productivo.

**Artículo 20.-** La dotación de agua a garantizar para el diseño de los sistemas de suministro y almacenamiento será de acuerdo con lo

siguiente: Con servicios de aseo 100 lt. por trabajador para los trabajadores por día Adicionalmente se deberá considerar la demanda que generen los procesos productivos.

**Artículo 21.-** Las edificaciones industriales estarán provistas de servicios higiénicos según el número de trabajadores, los mismos que estarán distribuidos de acuerdo al tipo y característica del trabajo a realizar y a una distancia no mayor a 30 m. del puesto de trabajo más alejado. Número de ocupantes

Hombres Mujeres De 0 a 15 personas

1 L, 1u, 1I 1L, 1I De 16 a 50 personas

2 L, 2u, 2I 2L, 2I De 51 a 100 personas

3 L, 3u, 3I 3L, 3I De 101 a 200 personas

4 L, 4u, 4I 4L, 4I Por cada 100 personas adicionales

1 L, 1u, 1I 1L, 1I L = lavatorio, u= urinario, I = Inodoro

**Artículo 22.-** Las edificaciones industriales deben de estar provistas de 1 ducha por cada 10 trabajadores por turno y un área de vestuarios a razón de 1.50 m<sup>2</sup> por trabajador por turno de trabajo.

**Artículo 23.-** Dependiendo de la higiene necesaria para el proceso industrial se deberán proveer lavatorios adicionales en las zonas de producción.

## **NORMA TH.030**

### **HABILITACIONES INDUSTRIALES**

#### **CAPITULO I**

#### **GENERALIDADES**

**Artículo 1.-** Constituyen Habilitaciones Industriales aquellos procesos de habilitación urbana que están destinados predominantemente a la edificación de locales industriales y que se realizan sobre terrenos calificados con una Zonificación afín.

**Artículo 2.-** Las Habilitaciones Industriales pueden ser de diferentes tipos, los cuáles se establecen en función a tres factores concurrentes:

- a) Usos permisibles.
- b) Calidad mínima de obras.
- b) Modalidad de ejecución.

**Artículo 3.-** Los usos permisibles corresponden la Zonificación Urbana y en consecuencia de ella se establece las dimensiones mínimas de los Lotes a habilitar, de conformidad con el Plan de Desarrollo Urbano.

**Artículo 4.-** En función de los usos permisibles, las Habilitaciones Industriales se agrupan en cuatro tipos, de acuerdo al siguiente cuadro:

TIPO	AREA MINIMA DE LOTE	FRENTE MINIMO	TIPO DE INDUSTRIA
<b>1</b>	300 M2.	10 ML.	ELEMENTAL Y COMPLEMENTARIA
<b>2</b>	1,000 M2.	20 ML.	LIVIANA
<b>3</b>	2,500 M2.	30 ML.	GRAN INDUSTRIA
<b>4</b>	(*)	(*)	INDUSTRIA PESADA BASICA

1. Son proyectos de Habilitación Urbana que corresponden a una actividad industrial no molesta ni peligrosa, de apoyo a la industria de mayor escala, a ser ejecutadas en Zonas Industriales.  
Los predios calificados con Zonificación Comercial que planteen una habilitación urbana de uso mixto deberán cumplir con los aportes correspondientes a este tipo de Habilitación Industrial
2. Son proyectos de Habilitación Urbana que corresponden a una actividad industrial no molesta ni peligrosa, orientada al área del mercado local y la infraestructura vial urbana, a ser ejecutadas en Zonas Industriales I2.  
Estas habilitaciones admiten hasta 20% de lotes con las características y uso correspondientes al Tipo 1
3. Son proyectos de Habilitación Urbana que corresponden a una actividad industrial que conforman concentraciones con utilización de gran volumen de materia prima, orientadas hacia la infraestructura vial regional, producción a gran escala, a ser ejecutadas en Zonas Industriales I3.  
Estas habilitaciones admiten hasta 20% de lotes con las características y uso correspondientes al Tipo 2 y 10% de lotes con las características y uso correspondientes al Tipo 1
- 4 (\*) Son proyectos de Habilitación Urbana que corresponden a una actividad industrial de proceso básico a gran escala, de gran dimensión económica, orientadas hacia la infraestructura regional y grandes mercados, a ser ejecutadas en Zonas Industriales I4.

**Artículo 5.-** De acuerdo a su tipo, las Habilitaciones Industriales deberán cumplir con el aporte de habilitación urbana, de acuerdo al siguiente cuadro:

TIPO	RECREACION	PARQUES	SERVICIOS PUBLICOS COMPLEMENTARIOS	
	PUBLICA	ZONALES	EDUCACION	OTROS FINES
<b>1</b>	8%	2%	2%	1%
<b>2</b>	8%	2%	2%	1%
<b>3</b>	8%	1%	2%	2%
<b>4</b>	8%	-----	2%	3%

**Artículo 6.-** De acuerdo a la calidad mínima de las obras existirán 4 tipos diferentes de habilitación industrial, de acuerdo a las características consignadas en el siguiente cuadro:

TIPO	CALZADAS (PISTAS)	ACERAS (VEREDAS)	AGUA POTABLE	DESAGUE	ENERGIA ELECTRICA	TELEFONO
<b>A</b>	CONCRETO	CONCRETO	CONEXIÓN	CONEXIÓN	PUBLICA Y	PUBLICO
		SIMPLE	DOMICILIARIA	DOMICILIARIA	DOMICILIARIA	DOMICILIARIO
<b>B</b>	ASFALTO	CONCRETO	CONEXIÓN	CONEXIÓN	PUBLICA Y	PUBLICO
		SIMPLE	DOMICILIARIA	DOMICILIARIA	DOMICILIARIA	DOMICILIARIO
<b>C</b>	ASFALTO	ASFALTO	CONEXIÓN	CONEXIÓN	PUBLICA Y	PUBLICO
		CON SARDINEL	DOMICILIARIA	DOMICILIARIA	DOMICILIARIA	
<b>D</b>	SUELO	SUELO ESTABILIZADO	CONEXIÓN	CONEXIÓN	PUBLICA Y	PUBLICO
	ESTABILIZADO	CON SARDINEL	DOMICILIARIA	DOMICILIARIA	DOMICILIARIA	

**Artículo 7.-** La calificación de una habilitación industrial se hará considerando simultáneamente la denominación correspondiente a cada uno de los factores en el orden enunciado en el artículo anterior.

**Artículo 8.-** La Comisión Técnica definirá el tipo de habilitación industrial a ejecutarse en correspondencia a la Zonificación Urbana y características del entorno.

**Artículo 9.-** La calidad mínima de las obras establecida por la Comisión Técnica podrá ser mejorada al momento de la ejecución de la habilitación urbana, a criterio del responsable de ellas.

**Artículo 10.-** La calidad mínima de obras en las Urbanizaciones Tipo 3 y 4 será la tipo C ó superior.

**Artículo 11.-** De acuerdo a la modalidad de ejecución las Urbanizaciones podrán ser calificadas como:

- a) Habilitaciones Industriales Convencionales o simplemente Habilitaciones Industriales
- b) Habilitaciones Industriales Progresivas.
- c) Habilitaciones Industriales con Construcción Simultánea.

**Artículo 12.-** Las Habilitaciones Industriales Convencionales, o simplemente Habilitaciones Industriales, son aquellas que cumplen con la ejecución de las obras mínimas asignadas por la Comisión Técnica,

cumpliendo con el procedimiento de recepción de obras, de manera previa a la venta de lotes y ejecución de obras.

**Artículo 13.-** Las Habilitaciones Industriales Progresivas, son aquellas en las que se difiere la ejecución de aceras, en función a la falta de consolidación del entorno, y que, cumpliendo con la ejecución de las demás obras mínimas asignadas por la Comisión Técnica, podrán solicitar la recepción de obras.

La Municipalidad Distrital ejecutará las obras pendientes dentro de un plazo no mayor a diez años. El costo de las obras será sufragado por los adquirientes de Lotes, lo que estará consignado en la Resolución de aprobación de proyectos, la Resolución de recepción de obras y las minutas de compra-venta.

**Artículo 14.-** Las Habilitaciones Industriales con Construcción Simultánea, son aquellas en las que la edificación de locales industriales se realiza de manera simultánea a la ejecución de obras de habilitación urbana.

Las solicitudes de ejecución de Habilitaciones Industriales con Construcción Simultánea para venta de lotes de vivienda, se obligan al otorgamiento de contratos de Venta Garantizada, donde se especificará la calidad de las obras a ser ejecutadas y el plazo de ejecución, consignados en la Resolución de Aprobación de Proyectos.

**Artículo 15.-** Las Habilitaciones Industriales podrán proponer soluciones individuales para los servicios de agua para uso industrial, agua potable, alcantarillado y energía eléctrica, las que deberán contar con opinión favorable de las empresas prestadoras de servicio.

## **NORMA A.080**

### **OFICINAS**

#### **CAPITULO I**

**Artículo 1.-** Se denomina oficina a toda edificación destinada a la prestación de servicios administrativos, técnicos, financieros, de gestión, de asesoramiento y afines de carácter público o privado.

**Artículo 2.-** La presente norma tiene por objeto establecer las características que deben tener las edificaciones destinadas a oficinas:

Los tipos de oficinas comprendidos dentro de los alcances de la presente norma son:

- a) Oficina independiente:** Edificación independizada, de uno o más niveles, que puede o no formar parte de otra edificación.
- b) Edificio corporativo:** Edificación de uno o varios niveles, destinada a albergar funciones prestadas por un solo usuario.

#### **CAPITULO II**

## CONDICIONES DE HABITABILIDAD

**Artículo 3.-** Las condiciones de habitabilidad se refieren a aspectos de uso, accesibilidad, ventilación e iluminación.

Las edificaciones para oficinas, deberán cumplir con los requisitos establecidos en la Norma A.010 “Consideraciones Generales de Diseño”

**Artículo 4.-** Las edificaciones para oficinas deberán contar con iluminación natural o artificial, que garantice el desempeño de las actividades que se desarrollarán en ellas.

La distancia entre el paramento de una edificación para oficinas por donde esta reciba iluminación natural y el límite del terreno en el que se encuentra edificado, será de un quinto de la altura de la edificación, o 10.00 mts. la que sea menor.

La iluminación artificial deberá alcanzar los siguientes niveles en el plano de trabajo:

Áreas de trabajo en oficinas	250 luxes
Vestíbulos	150 luxes
Estacionamientos	30 luxes
Circulaciones	100 luxes
Ascensores	100 luxes
Servicios higiénicos	75 luxes

**Artículo 5.-** Las edificaciones para oficinas deberán contar con ventilación natural o artificial.

En caso de optar por ventilación natural, el área mínima de los vanos que abren deberá ser superior al 10% del área del ambiente que ventilan.

La ventilación artificial deberá garantizar la renovación del aire de acuerdo con el siguiente número de cambios por hora:

Vestíbulos	1 cambio
Ambientes de trabajo administrativo	6 cambios
Baños	10 cambios
Otros ambientes de trabajo	6 cambios
Ambientes almacenamiento o depósito	1 cambio

**Artículo 7.-** Las edificaciones comerciales además de cumplir con la Norma A.130 “Requisitos de Seguridad” del presente Reglamento, deberán de cumplir las siguientes condiciones de seguridad:

- a) Señalizar las salidas, escapes, zonas seguras y otras áreas establecidas por el Instituto Nacional de Defensa Civil;
- b) Sistema de rociadores os sprinklers (SR);

- c) Gabinetes contra incendio (GCI) espaciados a no, mas de 60 mts.; y
- d) Extintores de propósito múltiple (EPM) espaciados cada 45 mts. en cada nivel

**Artículo 8.-** Las edificaciones comerciales, en concordancia con el artículo anterior, deben de contar como mínimo con los siguientes elementos de seguridad, a fin de evitar incendios:

Oficinas independientes			EPM
Edificios corporativos	SR	GCI	EPM
Estacionamientos techados en sótano	SR	GCI	EPM

SR: Sistema de rociadores os sprinklers

GCI : Gabinetes contra incendio

EPM : Extintores de propósito múltiple

**Artículo 9.-** El número mínimo de personas ocupante de una oficina será de 10 m2 por persona.

**Artículo 10.-** La altura libre mínima de piso terminado a cielo raso en las edificaciones de oficinas será de 2.50 mts.

**Artículo 11.-** Las edificaciones para oficinas, en cuanto a la seguridad, además de cumplir con los requisitos establecidos en la Norma A.130 "Requisitos de Seguridad", del presente Reglamento, deberán cumplir con los siguientes requisitos adicionales:

**Artículo 12.-** Los proyectos de edificios corporativos o de oficinas independientes con más de 5,000 m2 de área útil deberán contar con un estudio de impacto vial que proponga una solución que resuelva el acceso y salida de vehículos sin afectar el funcionamiento de las vías desde las que se accede.

## CAPITULO IV

### DOTACIÓN DE SERVICIOS

**Artículo 18.-** Los ambientes para servicios higiénicos deberán contar con sumideros de dimensiones suficientes como para permitir la evacuación de agua en caso de aniegos accidentales.

La distancia entre los servicios higiénicos y el espacio más lejano donde pueda trabajar una persona, no puede ser mayor de 50 mts. medidos horizontalmente, ni puede haber más de un piso entre ellos en sentido vertical.

**Artículo 19.-** Las edificaciones para oficinas, estarán provistas de servicios sanitarios para empleados, según lo que se establece a continuación:

**Artículo 20.-** Los servicios sanitarios podrán ubicarse dentro de las oficinas independientes o ser comunes a varias oficinas, en cuyo caso deberán encontrarse en el mismo nivel de la unidad a la que sirven, estar diferenciados

para hombres y mujeres, y estar a una distancia no mayor a 40m. medidos desde el punto más alejado de la oficina a la que sirven.

Los edificios de oficinas y corporativos contarán adicionalmente con servicios sanitarios para empleados y para público según lo establecido en la Norma A.070 "Comercio" del presente Reglamento, cuando se tengan previstas funciones adicionales a las de trabajo administrativo como auditorios, cafeterías, entre otros.

**Artículo 21.- La dotación de agua a garantizar para el diseño de los sistemas de suministro y almacenamiento son:**

Riego de jardines	5 lts. x m <sup>2</sup> x día
Estacionamientos	2 lts. x m <sup>2</sup> x día
Oficinas	20 lts. x persona x día
Tiendas	6 lts. x persona x día

**Artículo 22.-** Los servicios higiénicos para personas con discapacidad serán obligatorios a partir de la exigencia de contar con tres artefactos por servicio, siendo uno de ellos accesibles a personas con discapacidad.

En caso se proponga servicios separados exclusivos para personas con discapacidad sin diferenciación de género, este deberá ser adicional al número de aparatos exigible según las tablas indicadas en los artículos precedentes.

**Artículo 23.-** Las edificaciones de oficinas deberán tener estacionamientos dentro del predio sobre el que se edifica. El número mínimo de estacionamientos será el siguiente:

	Para personal	Para público
Oficinas	1 estacionamiento cada 5 personas	10% del número de estacionamientos para personal
Auditorios		1 estacionamiento cada 15 asientos

**Artículo 24.-** Cuando no sea posible tener el número de estacionamientos requerido dentro del predio, por tratarse de remodelaciones de edificaciones construidas al amparo de normas que han perdido su vigencia o por encontrarse en zonas monumentales, se podrá proveer los espacios de estacionamiento en predios cercanos según lo que norme la Municipalidad Distrital respectiva en la que se encuentre la edificación.

**Artículo 25.-** Deberá proveerse espacios de estacionamiento accesibles para los vehículos que transportan o son conducidos por personas con discapacidad, cuyas dimensiones mínimas serán de 3.80 mt. de ancho x 5.00 mt. de profundidad, a razón de 1 cada 50 estacionamientos requeridos.

Su ubicación será la más cercana al ingreso y salida de personas, debiendo existir una ruta accesible.

**Artículo 26.-** Los estacionamientos que no cuenten con ventilación natural, deberán contar con un sistema de extracción mecánica permanente, que garantice una renovación del aire.

## 7.9.2 Parámetros Urbanísticos – Edificatorios



MUNICIPALIDAD DISTRITAL  
DE CAYNARACHI

### **CERTIFICADO DE PARAMETROS URBANISTICOS Y EDIFICATORIOS.**

*El que suscribe, la Sub Gerencia de Infraestructura y Planeamiento Urbano de la Municipalidad Distrital de Caynarachi:*

*En concordancia al Título III, Art. 14º, Numeral 2, de la ley 29090, Ley de Regulación de Habilitaciones Urbanas y Edificaciones y atendiendo al expediente N° 1863, de fecha 24/10/2016, presentado por xxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxx.*

**CERTIFICA:**

*Que el Esquema de Estructuración Urbana en el Distrito de Caynarachi, determina la normatividad urbana y los índices de edificación para la ejecución de proyectos edificatorios de la jurisdicción del Distrito de Caynarachi, correspondiente al inmueble urbano de propiedad de la Sra. xxxxxxxx xxxxxxxx xxxxxxxx, ubicado con frente principal en la Av. La Carretera, Mz. 9- Lote 2, Se, Distrito de Caynarachi, Bajo los siguientes Parámetros Urbanísticos y Edificatorios:*

Zonificación	Residencial de Baja Densidad.
Usos permisibles y compatibles	Vivienda Unifamiliar.
Densidad neta	150 Hab/Ha.
Área de lote normativo	Lote Existente (319.70 m <sup>2</sup> )
Coefficiente de Edificación	Max=1.2
Área Libre	40% - Vivienda Unifamiliar.
Altura	3.00 ml. - Mínimo.
Alineamiento de Fachada	Desde el eje de vía, 25.00 ml.
Ancho de vereda	1.00 m

*Guardar Distancia de Seguridad a la Línea de Electrificación Existente.*

- Alumbrado público 1.00 ml. Mínimo.
- Línea de alta tensión 2.50 ml. Mínimo, medido desde el volado externo.

*Que, la vigencia del presente Certificado es de dieciocho meses (18 Meses), contados a partir de la fecha de expedición; es decir, hasta el 28 de Mayo del 2018.*

**POR TANTO:**

*Se expide el presente Certificado a solicitud del interesado, para los fines establecidos en la ley N° 29090 y su reglamento vigente, cuyo cumplimiento es obligatorio bajo responsabilidad del propietario, constructor y profesional responsable de obra.*

**NOTA:** - El presente Certificado no constituye autorización alguna. Solo constituye información técnica respecto a la Normatividad Urbanística y los Índices Edificatorios a la que esta afecta el inmueble.

Caynarachi, 28 de Noviembre del 2016.

## **VIII. OBJETIVOS DE LA PROPUESTA**

### **8.1 Objetivo general. –**

- Proponer los requerimientos físico espaciales de la empresa INDUPALSA para el procesamiento de palma aceitera, en la ciudad del Pongo De Caynarachi, año 2016.

### **8.2 Objetivos específicos**

- Proponer las áreas necesarias para el adecuado procesamiento de palma aceitera en la empresa INDUPALSA, en la ciudad del Pongo De Caynarachi.
- Elaborar una programación arquitectónica teniendo en cuenta las necesidades y exigencias de la empresa INDUPALSA.
- Proponer un área de especialización y capacitación a los palmicultores, de la ciudad del Pongo De Caynarachi.
- Plantear áreas de laboratorio para el análisis de las materias primas en el procesamiento de palma aceitera de la empresa INDUPALSA.
- Mejorar el procesamiento de palma aceitera en la empresa INDUPALSA, en la ciudad del Pongo De Caynarachi.

#### IV. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICA

- Acosta, A. (2012). *"Capturar requerimientos arquitectonicos"*. Mexico. Obtenido de <https://es.scribd.com/document/97302200/Capturar-Requerimientos-Arquitectonicos>
- Amat, C. (2010). *"Plan nacional de promocion de la palma aceitera"*. Ministerio de Agricultura, Peru. Obtenido de [http://minagri.gob.pe/portal/download/pdf/especiales/bioenergia/PALMA\\_AC EITERA/PlanNacionalPalmaAceitera.pdf](http://minagri.gob.pe/portal/download/pdf/especiales/bioenergia/PALMA_AC EITERA/PlanNacionalPalmaAceitera.pdf)
- Belaunde, V. (27 de Junio de 2014). "Aspecto historico de la palma aceitera en el Peru". *V.A.B. Cultura*. Obtenido de <http://vabcultura.blogspot.pe/2014/06/aspecto-historico-de-la-palma-aceitera.html>
- Chandranayagan, D. (10 de setiembre de 2010). "L averdad sobre el aceite de Palma". *Global Voice*. Obtenido de <https://es.globalvoices.org/2010/09/10/malasia-la-verdad-sobre-el-aceite-de-palma/>
- Cordova, E. (2014). *"Diseño de un sistema de gestion de desarrollo territorial participativo negociado para mejorar el rendimiento a proiduccin de palma aceitera en el sector Pongo de Caynarachi - Barranquita"*. (Tesis pregrado), Universidad Nacional de San martin, Tarapoto - Peru. Obtenido de <http://tesis.unsm.edu.pe/jspui/bitstream/11458/662/1/Elia%20Anacely%20C% C3%B3rdova%20Calle.pdf>
- Cortez, F. (2010). *"Estudio de Factibilidad para la creacion de un centro de procesamiento de palma de aceite al mercado mexicano"*. (Tesis de pregrado), Univerisdad politecnica Salesiana sede Quito, Quito - Ecuador. Obtenido de <http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/4546/1/UPS-QT02051.pdf>
- Dammert, J. (2012). *"Potenciales impactos ambientales y sociales del establecimiento de cultivos de palma aceitera en el departamento de Loreto"*. Sociedad Peruana de derecho ambiental, Lima - Peru. Obtenido de <http://www.biofuelobservatory.org/Documentos/Otros/Potenciales-Impactos->

Ambientales-y-Sociales-del-establecimiento-de-Cultivos-de-Palma-Aceitera-en-el-Departamento-de-Loreto.pdf

- Gonzales, L. (2010). *Ciudad y Arquitectura*. Colombia: Universidad de Antioquia.
- Guevara, A. (2009). "*Centro de procesamiento de productos agroindustriales*". (Tesis de pregrado), Universidad Nacional del Peru, Lima - Peru. Obtenido de <https://es.scribd.com/doc/94770049/Centro-de-Procesamiento-de-Productos-Agroindustriales-Planta-de-Frutas>
- Hernandez, T. (2010). "*Factibilidad para la creacion de una planta extractora de aceite de palma de aceite en el Municipio de Sabana de Torres - Santander*". (Tesis de pregrado), Universidad Industrial Santander, Bucaramanga. Obtenido de <http://repositorio.uis.edu.co/jspui/bitstream/123456789/11333/2/133456.pdf>
- Lopez, R. (05 de Noviembre de 2012). "Indupalsa planea duplicar su capacidad productiva". *Inforegion*. Obtenido de <http://www.inforegion.pe/144968/indupalsa-planea-duplicar-su-capacidad-productiva/>
- Lotito, F. (2009). *Arquitectura psicologia espacio e individuo*. Universidad Austral de Chile, Chile. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=281723479003>
- Meyers, F. (2006). "*Diseño de instalacion de manufactura y manejo de materiales*" (3° ed.). España: Pearson Prentice Hall.
- MINAGRI. (2015). "*Agronomos y glosario de termino*". Ministerio de agricultura y PESEM, Lima. Obtenido de <http://minagri.gob.pe/portal/download/pdf/pnapes/glosario141015.pdf>
- Ministerio de Agricultura. (2012). "*Palma aceitera*". Direccion General de competitividad Agraria, Lima. Obtenido de <http://agroaldia.minag.gob.pe/biblioteca/download/pdf/agroeconomia/corregi dopalma.pdf>

- Ogunlade, B. (2005). *"La captacion y el almacenamiento de dióxido de carbono"*. Grupo intergubernamental de expertos sobre el cambio climático, Paris. Obtenido de [https://www.ipcc.ch/pdf/special-reports/srccs/srccs\\_spm\\_ts\\_sp.pdf](https://www.ipcc.ch/pdf/special-reports/srccs/srccs_spm_ts_sp.pdf)
- Reyes, R. (2009). "Todo sobre la palma aceitera". *Corpoica*. Obtenido de <http://datateca.unad.edu.co/contenidos/356002/Cartilla500PreguntasSobrePalmadeAceite.pdf>
- Saenz, L. (2006). *"Cultivo de la palma aceitera"*. IIC4, Nicaragua. Obtenido de <http://www.galeon.com/subproductospalma/guiapalma.pdf>
- Solana, L. (2011). *La percepción del confort. Análisis de los parámetros de diseño y ambiente*. Universidad Politécnica de Valencia, Valencia. Obtenido de <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/13751/PROYECTO%20FINAL%20DE%20GRADO.%20Laura%20Solana%20Mart%C3%ADnez.pdf?sequence=1>
- Sumaeta, M. (2014). *"Diseño de lagunas de estabilización para tratamiento de afluentes del proceso de extracción de aceite de palma en la empresa OLAMSA - NESHUYA, región Ucayali"*. (Tesis de pregrado), Universidad Alas Peruanas, Lima - Peru. Obtenido de [http://www.academia.edu/9566741/UNIVERSIDAD\\_ALAS\\_PERUANAS](http://www.academia.edu/9566741/UNIVERSIDAD_ALAS_PERUANAS)

## APENDICES Y ANEXOS

AÑO DEL BUEN SERVICIO AL CIUDADANO”  
MEMORIA DESCRIPTIVA  
DE ARQUITECTURA

PROYECTO:

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y COMPLEJO INDUSTRIAL DE  
PALMA ACEITERA INDUPALSA - PONGO DE CAYNARACHI

INVESTIGACIÓN:

REQUERIMIENTOS FÍSICO ESPACIALES DE LA EMPRESA  
INDUPALSA PARA EL PROCESAMIENTO DE PALMA ACEITERA, EN  
LA CIUDAD DEL PONGO DE CAYNARACHI, AÑO 2016.

TESISTA:

BACH. ARQ: FRED JESUS HUAMAN ROJAS.

ASESOR ESPECIALISTA:

Arq. JORGE DEL AGUILA CHAVEZ.

Fecha:

FEBRERO 2017.

# 1.- MEMORIA DESCRIPTIVA

## ASPECTOS GENERALES DEL PROYECTO

### MEMORIA DESCRIPTIVA

#### 1.- ASPECTOS GENERALES:

##### 1.1.- NOMBRE DEL PROYECTO

“CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y COMPLEJO INDUSTRIAL DE PALMA ACEITERA INDUPALSA - PONGO DE CAYNARACHI”.

##### 1.2- OBJETIVO DEL PROYECTO

Proponer los requerimientos físico espaciales de la empresa INDUPALSA para el procesamiento de palma aceitera, en la ciudad del Pongo De Caynarachi, año 2016.

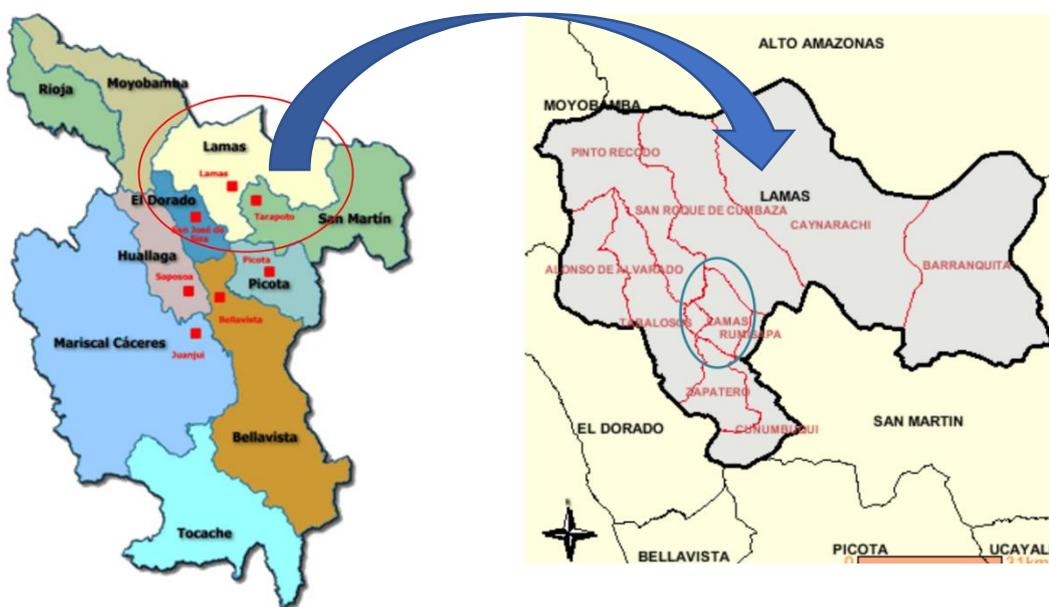
#### 2.- UBICACIÓN DEL PROYECTO

a.- contexto físico o escenario.

##### • Ubicación Política:

- Región: San Martín
- Departamento: San Martín
- Provincia: Lamas
- Distritos: Pongo de Cainarachi.

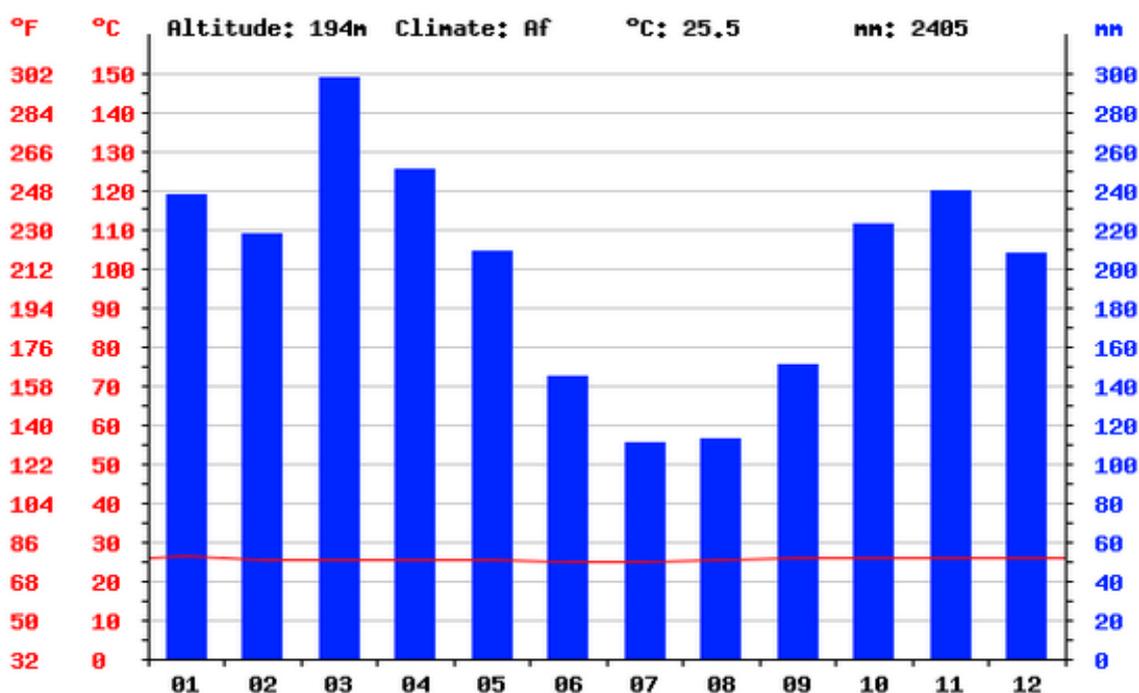
**Mapa 01: Región San Martín-Provincia de San Martín y sus Distritos**



• **Ubicación Geográfica:**

La provincia de Iquitos se encuentra ubicada en la parte noreste de la región San Martín, limita al norte con el departamento de Loreto, al este con la provincia de San Martín, al sur con la provincia de Picota, y al oeste con las provincias de El Dorado y Moyobamba. En total alcanza una extensión territorial de 5,040.67 km<sup>2</sup> que incluyen a 11 distritos y 186 centros poblados.

**Cuadro 01: Clima, temperatura y precipitación de los distritos de la Provincia de San Martín**



**Cuadro 02: Hidrografía del Distrito de Lamas.**

<b>Distrito</b>	<b>Ríos</b>	<b>Quebradas</b>	<b>Lagos</b>	<b>Lagunas</b>
Lamas	20	82	-	2
Alonso de Alvarado	36	150	-	8
Barranquita	10	46	-	-
Caynarachi	7	94	-	4
Cuñumbuqui	2	34	-	2
Pinto Recodo	10	79	2	18
Rumizapa	2	42	-	3
San Roque de Cumbaza	8	71	-	3
Shanao	10	62	-	9
Tabalosos	14	87	-	6
Zapatero				
<b>PROVINCIA</b>	<b>126</b>	<b>747</b>	<b>2</b>	<b>56</b>
<i>Fuente: MOREY, Adolfo. San Martín Agua Bosque y Desarrollo</i>				

• **Altitud:**

Las altitudes de los distritos oscilan desde 1800 msnm como ocurre en el punto más alto de Alonso de Alvarado, hasta 220 msnm que es el mas bajo en Barranquita, específicamente en los Centros Poblados de Puerto Pizarro y Santiago de Borja. También tiene a Tabalosos como representante de alturas medias: 640 msnm.

**PROVINCIA DE SAN MARTÍN: DISPOSITIVO LEGAL DE CREACIÓN, SUPERFICIE Y  
REGIÓN NATURAL**

**Cuadro 03: Creación, Superficie y Región Natural**

Provincia/Distritos	Dispositivo Legal de Creación			Superficie ( km <sup>2</sup> )	Región Natural
	Nombre	Número	Fecha		
San Martín	Ley	S/N	25 Nov 1876	5 639.82	Selva
Tarapoto	-	-	Epoca Indep.	67.81	Selva
Alberto Leveau	Ley	13 764	15 Dic 1961	268.40	Selva
Cacatachi	Ley	7 628	31 Oct 1932	75.36	Selva
Chazuta	Ley	S/N	02 Ene 1857	966.38	Selva
Chipurana	Ley	9 941	31 Ene 1944	500.44	Selva
El Porvenir	Ley	14 126	18 Jun 1962	472.61	Selva
Huimbayoc	Ley	12 062	30 Dic 1953	1 609.07	Selva
Juan Guerra	Ley	7 628	31 Oct 1932	196.50	Selva
La Banda de Shilcayo	Ley	13 735	28 Nov 1961	286.68	Selva
Morales	Ley	7 628	31 Oct 1932	43.91	Selva
Papaplaya	Ley	8 268	08 May 1936	686.19	Selva
San Antonio	Ley	7 628	31 Oct 1932	93.03	Selva
Sauce	Ley	8 282	20 May 1936	103.00	Selva
Shapaja	Ley	220	14 Ago 1920	270.44	Selva
	Regional				

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática

El siguiente cuadro describe la población de los distritos de la Provincia de San Martín.

**Cuadro 04: Población por Distritos**

<i>DISTRITO</i>	<i>CAPITAL</i>	<i>POBLACIÓN</i>
Lamas	Lamas	16,544
Rumisapa	Rumisapa	3,321
Shanao	Shanao	1,485
Tabalosos	Tabalosos	13,927
Alonso de Alvarado	Roque	12,524
Pinto Recodo	Pinto Recodo	10,163
San Roque de Cumbaza	San Roque de Cumbaza	2,310
Cuñumbuque	Cuñumbuque	4,533
Zapatero	Zapatero	5,580
Cainarachi	Pongo de Cainarachi	9,585
Barranquita	Barranquita	6,814
<b>TOTAL</b>		<b>86,786 Hab.</b>

**Cuadro 05: Población Urbana y Rural de la Prov. De San Martín**

Categorías	Casos	%	Acumulado %
Urbano	146,109	90.68 %	90.68 %
Rural	15,023	9.32 %	100.00 %
<b>Total</b>	<b>161,132</b>	<b>100.00 %</b>	<b>100.00 %</b>

Fuente: Censo-INEI 2007

• **Límite y Acceso:**

Los límites de la provincia son:

- Por el Norte: La región Loreto
- Por el Este: Con Lamas
- Por el Sur: Con el distrito de San Roque de Cumbaza
- Por el Oeste: Con EL distrito de Barranquita.

**Foto 01: Carretera Fernando Belaunde Terry**



Fuente: Internet

**CENTROS POBLADOS Y ZONAS RURALES DE LA PROVINCIA DE SAN MARTÍN**

- Distrito de Lamas:

-ALCALDE:



- Distrito de Cabo Alberto Leveau:

-ALCALDE: Orestes Fasanando Paredes



• Distrito de Cacatachi:

-ALCALDE: Edgard Cotrina Vásquez



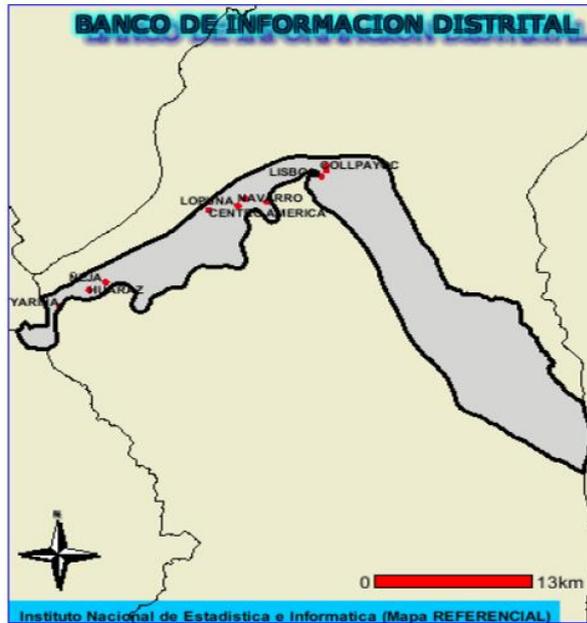
• Distrito de Chazuta:

-ALCALDE: Alex Chujandama Amasifén



• Distrito de Chipurana:

-ALCALDE: José Aníbal Arévalo Vásquez



• Distrito El Porvenir :

-ALCALDE: Herman Adolfo Jáuregui Tejada



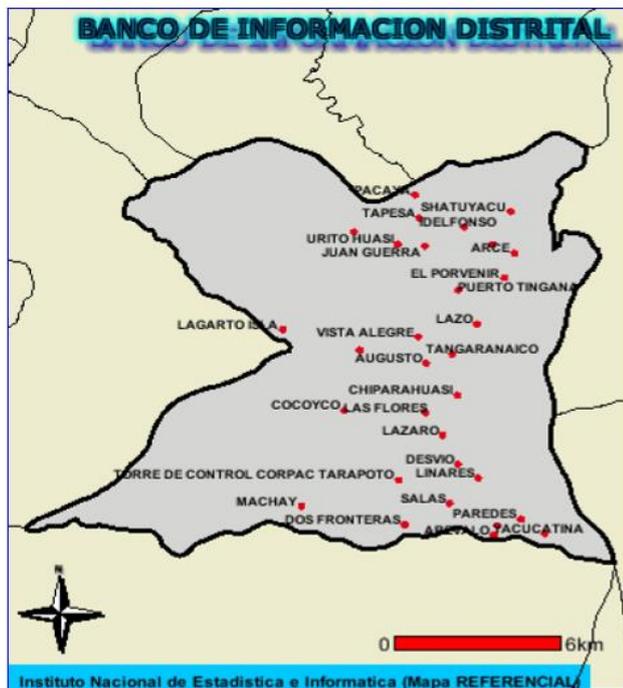
• Distrito de Huimbayoc:

-ALCALDE: Wasserman Guriz Ruiz



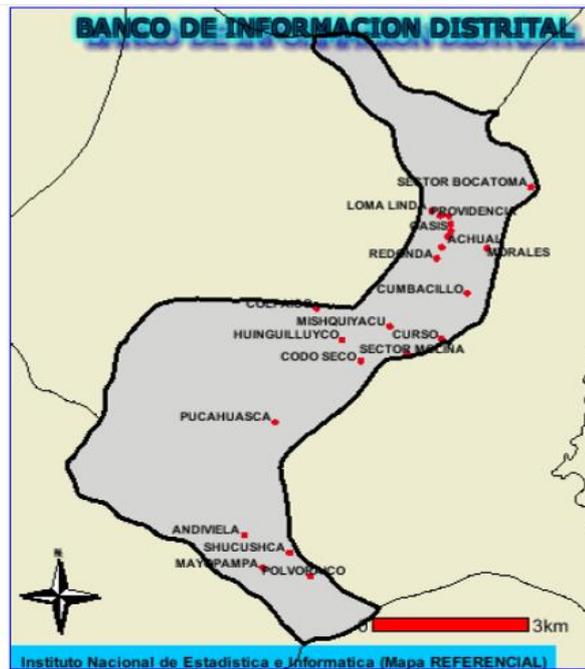
• Distrito de Juan Guerra :

-ALCALDE: Rodrigo Flores Grández



• Distrito de Morales :

-ALCALDE: Edilberto Pezo Carmelo



• Distrito de Papaplaya :

-ALCALDE: Grandez Romaina Gilberto



• Distrito de San Antonio :

-ALCALDE: Carmen Isabel Vásquez Pinedo



• Distrito de Sauce:

-ALCALDE: Sebastian Calderón Bacon



• Distrito de Shapaja:

-ALCALDE: Víctor Segundo Arévalo Rodríguez



**Cuadro 06: Principales Cultivos Alimenticios en la Provincia de San Martín**

Cultivo	Campaña Agrícola 2006-2007 (Ha. Sembrada)	Rendimiento Promedio (Kg./Ha)	Producción Año 2007(T.M.)
Arroz	5,980.50	6,575	39,127.00
Frijol caupi o castilla	46.00	987	39.00
Limon sutil	73.50	9,827	722.00
Mandarina	32.86	13,046	428.70
Mango	57.00	20,105	1,146.00
Mani	42.50	1,000	43.50
Naranja	146.00	11,331	1654.00
Papaya	100.50	10,949	1,100.00
Piña	47.00	12,100	568.71
Platano	1669.00	11,010	18,375.00
Pomarrosa	21.00	7,233	151.50
Tomate	20.75	9,660	128.00
Toronja	8.00	9,190	73.52
Yuca	538.00	12,557	3,798.50
Zapote	10.00	17,600	176.00

Fuente: Dirección Regional Agraria-2007

**Cuadro 07: Principales Cultivos Agroindustriales**

Cultivo	Campaña Agrícola 2006-2007 (Ha. Sembrada)	Rendimiento Promedio (Kg./Ha)	Producción Año 2007(T.M.)
Algodón áspero	250.00	1,332	333.20
Caña de azúcar	1,057.00	41,790	44,173.00
Cacao	280.00	569	159.29
Café	737.00	730	538.30
Cocotero	157.00	22,451	3,524.80
Maiz amarillo duro	1,322.00	2,000	2,672.00
Tabaco	45.00	1,186	49.80
Vid	83.50	7,650	638.80

Fuente: Dirección Regional Agraria-2007

• **Producción Pecuaria:**

**Cuadro 08: Población Pecuaria Estimada de San Martín. Crianza Intensiva y Extensiva**

SAN MARTIN	POBLACION AVES	GANADO VACUNO	GANADO PORCINO	GANADO OVINO
ALBERTO LEVEAU	2681	602	544	96
CACATACHI	14237	423	532	75
CHAZUTA	831	838	2317	234
CHIPURANA	5979	939	920	9
EL PORVENIR	27	902	392	69
HUIMBAYOC	66	1138	2977	3
JUAN GUERRA	10409	2410	1547	352
BANDE DEL SHILCAYO MORALES	252514	2494	3282	203
PAPAPLAYA	183993	1477	961	157
SAN ANTONIO DE CUMBAZA SAUCE	8119	869	2901	0
SHAPAJA	7019	107	224	3
TARAPOTO	5219	965	644	149
	1754	856	476	14
	70204	1830	708	35
<b>TOTAL</b>	<b>563053</b>	<b>15851</b>	<b>18426</b>	<b>1398</b>

FUENTE: MINISTERIO DE AGRICULTURA  
DIRECCION DE INFORMACION AGRARIA SAN MARTIN

**2.1 Población involucrada-muestra.**

La población de estudio está compuesta por el listado de empresas que se dedican al expendio de productos en el Sector Agroindustrial y Artesanal de la Provincia de San Martín, esta información se obtuvo producto de los registros internos del MINISTERIO DE LA PRODUCCIÓN (Dirección General de Industria), la empresas

detalladas son las que se encuentran registradas hasta el año 2012, cuyo resultado se presenta en el siguiente cuadro:

- Fuente: Elaboración propia con datos del MINISTERIO DE LA PRODUCCIÓN- DIRECCIÓN GENERAL DE INDUSTRIA.

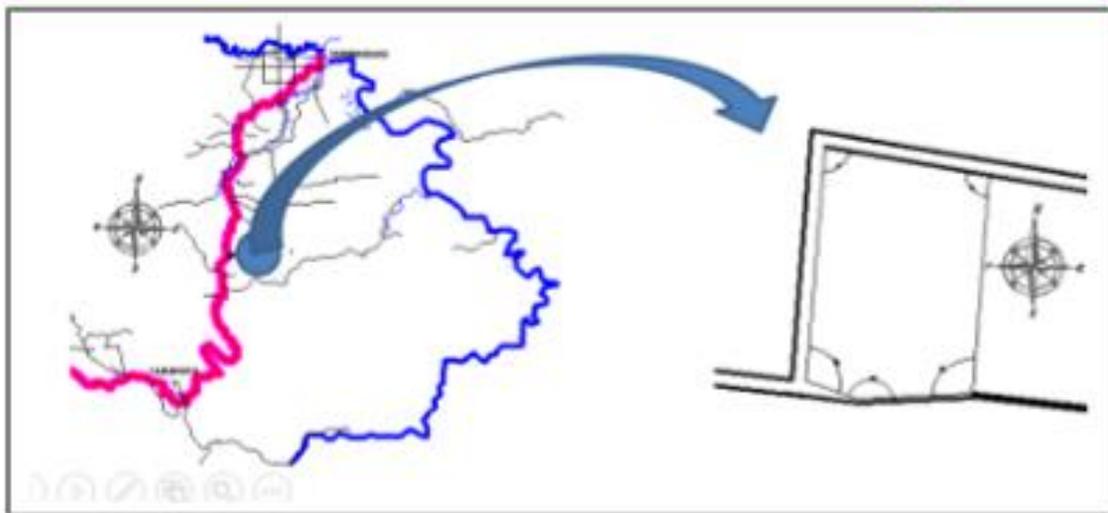
*Cuadro 08: Pongo de Caynarachi.*

### DISTRIBUCION POBLACIONAL

VARIABLE / INDICADOR	Distrito LAMAS	
	Cifras Absolutas	%
<b>POBLACION</b>		
<b>Población censada</b>	<b>13173</b>	<b>100,00</b>
Hombres	6591	50,03
Mujeres	6582	49,97
<b>Población por grandes grupos de edad</b>	<b>13173</b>	<b>100,00</b>
de 15 años a más	9369	71,12
<b>Población por área de residencia</b>	<b>13173</b>	<b>100,00</b>
Urbana	10767	81,74
Rural	2406	18,26

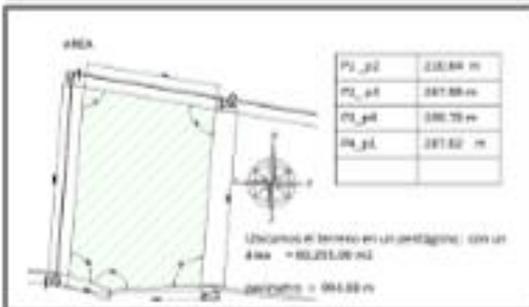
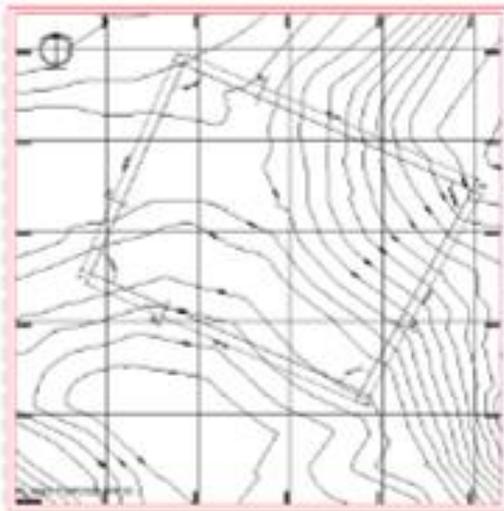
Elaboración Propia. Fuente: INEI

Car. Fernando Belaunde Terry Tramo Tarapoto Yurimaguas. Km. 63.5 Caserío Sector Huicungo (a 500 Mt. Inicio Carretera a Barranquita)



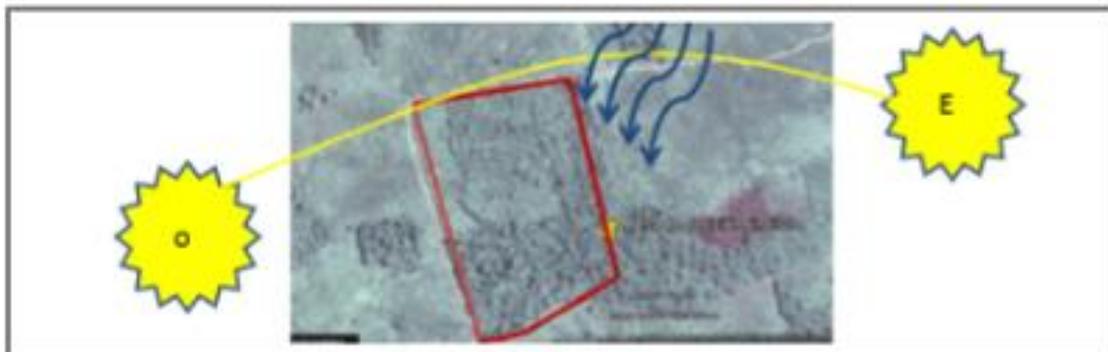
### TOPOGRAFIA

Tiene una topografía semi plana con pendientes mínimas, el suelo es de composición limo arcilloso con capacidad portante de 1Kg/cm<sup>2</sup> aproximadamente y se encuentra en la Zona I de sismicidad media.



### ORIENTACIÓN Y ASOLEAMIENTO

Como observamos, el terreno (líneas rojas) está orientado al eje, Norte – Sur, entonces; la incidencia solar será normal E-O, con mayor incidencia en el sector Nor-oeste.



4.- META DEL PROYECTO.

<b>7. ZONA ADMINISTRATIVA</b>	
<u>1ER PISO</u>	<u>TOTAL M2</u>
<b>SALA DE CONFERENCIAS, REUNIONES Y PRENSA</b>	187.00
<b>COCINA</b>	8.25
<b>SS.HH. DAMAS + SS.HH. VARONES</b>	8.70
<b>OFICINA ADMINISTRATIVA</b>	30.00
<b>OFICINA DE CONTABILIDAD</b>	30.00
<b>OFICINA DE LOGISTICA</b>	30.00
<b>OFICINA DE TESORERIA</b>	30.00
<b>OFICINA DE IMAGEN INSTITUCIONAL</b>	34.00
<b>HALL DE INFORMES Y MESA DE PARTES</b>	50.00
<b>SALAS DE ESPERA</b>	50.00
<b>ESCALERAS</b>	25.00
<b>OFICINA DE ASOSORIAS</b>	31.00
<b>OFICINA DE ASESORIA JURIDICA</b>	31.00
<b>OFICINA DE SERVICIO CULTURAL</b>	31.00
<b>OFICINA DE SERVICIO AL PALMICULTOR</b>	31.00
<b>OFICINA DE SERVICIOS GENERALES</b>	31.00
<b>OFICINA DE SOPORTE TECNICO Y SISTEMAS</b>	31.00
<b>OFICINA DE CAMARAS DE VIGILANCIA Y MONITOREO</b>	31.00
<b>SERVICIOS HIGIENICOS DE VARONES</b>	11.00
<b>SERVICIOS HIGIENICOS DE MUJERES</b>	10.50
<b>SERVICIOS HIGIENICOS DE PERSONAS DISCAPACITADAS</b>	6.00
<b>CUBICULO DE LIMPIEZA</b>	2.80
<b>ESTACIONAMIENTOS DE PERSONAL ADMINISTRATIVO</b>	225.00
<b>ARCHIVOS:</b>	20.00
<u>2DO PISO</u>	

HALL DE ESCALERA	35.00
SECRETARIA DE GERENCIA	30.00
SALA ESTAR	35.00
SALA DE JUNTAS 68.00 - S.S.H.H.	3.50
OFICINA DE GERENTE GENERAL	36.00
S.S.H.H GERENCIA	7.00
OFICINA DE INFRAESTRUCTURA	31.00
OFICINA DE ESTUDIOS DE INVERSION	31.00
OFICINA DE OBRAS Y SUPERVISION	31.00
OFICINA DE PLANIFICACION Y PRESUPUESTO	31.00
OFICINA VARIOS	32.00
SERVICIOS HIGIENICOS DE VARONES	11.00
SERVICIOS HIGIENICOS DE MUJERES	10.50
SERVICIOS HIGIENICOS DE PERSONAS DISCAPACITADAS	6.00
CUBICULO DE LIMPIEZA	2.80
ARCHIVOS	10.00
<b>8. ZONA COMPLEMENTARIA</b>	
<b><u>1ER PISO</u></b>	
HALL DE INGRESOS – AREA MULTIFUNCIONAL	475.00
HALL	53.00
ESCALERA AL SEGUNDO NIVEL 23.00	
RESTAURANTE CAP. 120 PERSONAS – COCINA – DESPENSA - CUBICULO DE LIMPIEZA Y BASURA -	
CUARTO FRIO O COOLER – LOCKERS – CUBICULOS DE LIMPIEZA -	475.00
SERVICIOS HIGIENICOS DEL PERSONAL DE COCINA (VARONES)	6.00
SERVICIOS HIGIENICOS DEL PERSONAL DE COCINA (MUJERES)	6.00

ESCALERA DE SERVICIO PARA EL SEGUNDO NIVEL	11.00
SERVICIOS HIGIENICOS DE VARONES PÚBLICO	17.50
SERVICIOS HIGIENICOS DE MUJERES PÚBLICO	17.50
SERVICIOS HIGIENICOS DE PERSONAS DISCAPACITADAS	6.00
STANDS DE VENTAS AL AIRE LIBRE	410.00
<b><u>AUDITORIO</u></b>	
FOYER 75.00	
BOLETERIA Y CONFITERIA	23.00
ESCALERA AL SEGUNO NIVEL	21.00
EXCLUSA ACUSTICA	17.00
HALL DE SERVICIOS	15.00
SERVICIOS HIGIENICOS DE VARONES PÚBLICO	16.50
SERVICIOS HIGIENICOS DE MUJERES PÚBLICO	16.50
SERVICIOS HIGIENICOS DE PERSONAS DISCAPACITADAS	6.00
CUBICULO DE LIMPIEZA	6.00
SALA AUDITORIO CAP. 330 BUTACAS	370.00
2 SALIDAS DE EMERGENCIA	135.00
ESCENARIO	130.00
BACKSTAGE	120.00
ESCALERA A ZONA DE CAMERINOS	15.00
DEPOSITO	14.50
AREA DE MAQUINAS	50.00
ESCALERA A ZONA DE MAQUINAS (AIRE ACONDICIONADO)	9.00
<b><u>SEGUNDO PISO:</u></b>	
HALL DE SERVICIOS	15.00
SERVICIOS HIGIENICOS DE VARONES PÚBLICO	16.50

<b>SERVICIOS HIGIENICOS DE MUJERES PÚBLICO</b>	16.50
<b>DEPOSITO</b>	13.00
<b>EXCLUSA ACUSTICA</b>	17.00
<b>SALA AUDITORIO CAP. 154 BUTACAS</b>	183.00
<b>CAMERINO DE CONFERENCISTA + SS.HH.</b>	18.50
<b>CAMERINOS PARA VARONES + SS.HH.</b>	18.50
<b>CAMERINOS PARA DAMAS + SS.HH.</b>	18.00
<b>HALL DE CAMERINOS</b>	25.00
<b>DEPOSITO DE PISO</b>	15.00
<b>ZONA DE MAQUINAS DE AIRE ACONDICIONADO Y CONDENSADORES</b>	80.00
<b><u>TALLERES Y DEPORTE</u></b>	
<b>HALL + ESTAR 110.00</b>	
<b>SERVICIOS HIGIENICOS DE VARONES PÚBLICO</b>	36.00
<b>SERVICIOS HIGIENICOS DE MUJERES PÚBLICO</b>	31.00
<b>SERVICIOS HIGIENICOS DE PERSONAS DISCAPACITADAS</b>	8.70
<b>CUBICULO DE LIMPIEZA</b>	4.50
<b>4 TALLERES PRACTICO MULTIUSOS + DEPOSITO</b>	600.00
<b>2 LOSAS DEPORTIVAS</b>	1340.00
<b>2 TRIBUNAS</b>	270.00
<b><u>2DO PISO</u></b>	
<b>BIBLIOTECA ESPECIALIZADA CAP. 90 PERSONAS</b>	300.00
<b>DEPOSITO DE LIBROS</b>	27.00
<b>CUBICULO DE LIMPIEZA</b>	4.50
<b>HALL DE SERVICIOS</b>	6.00
<b>SERVICIO HIGIENICO</b>	6.00
<b>ESCALERA DE SERVICIO</b>	11.00
<b>HALL DE PISO</b>	100.00

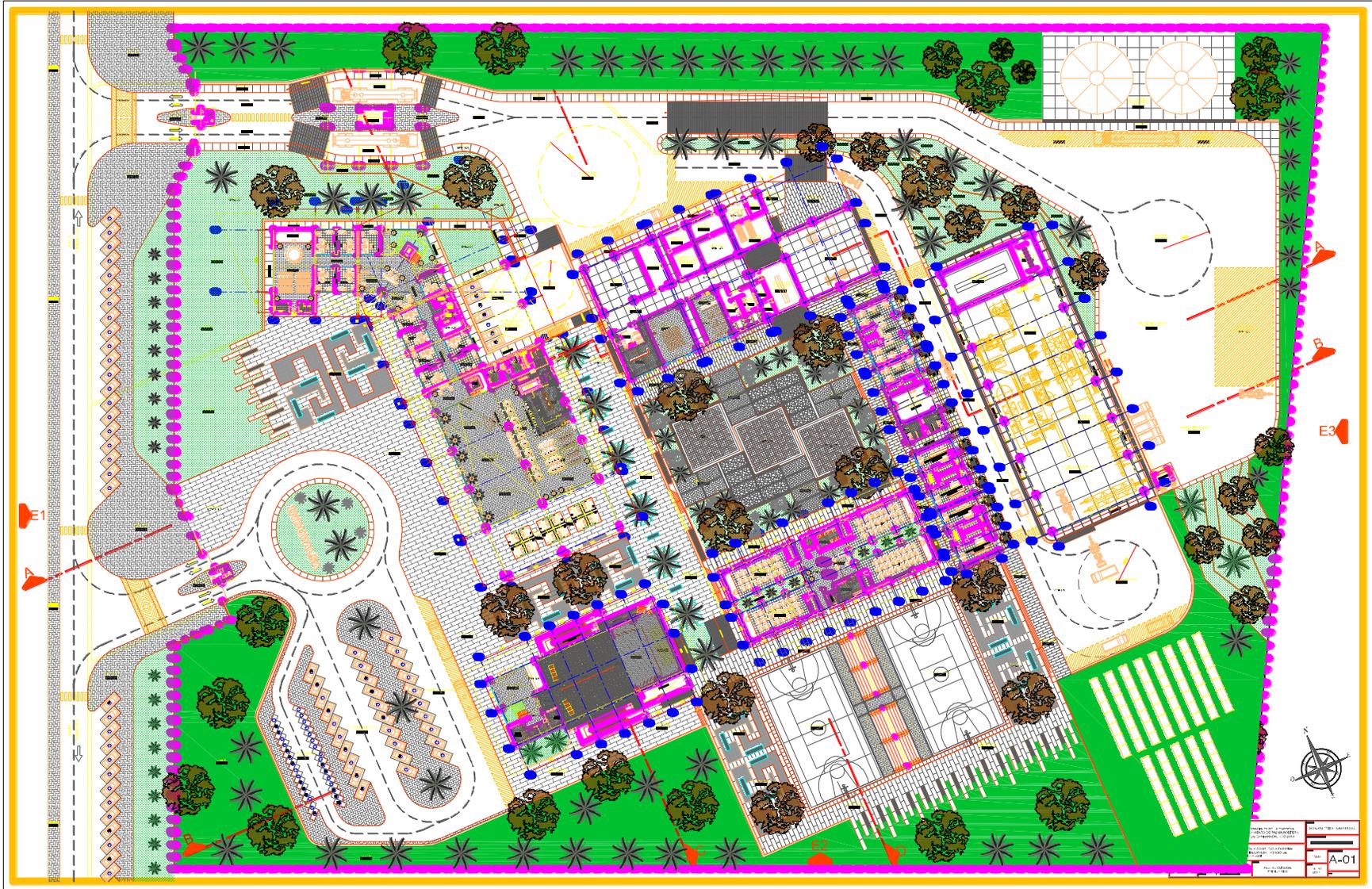
<b>2 ESTARES</b>	54.00
<b>SERVICIOS HIGIENICOS DE VARONES PÚBLICO</b>	17.50
<b>SERVICIOS HIGIENICOS DE MUJERES PÚBLICO</b>	17.50
<b>SERVICIOS HIGIENICOS DE PERSONAS DISCAPACITADAS</b>	6.00
<b><u>HOSPEDAJE</u></b>	
<b>SALA ESTAR + JUEGOS</b>	70.00
<b>BAR + DEPOSITO</b>	20.00
<b>SS.HH. + CUBICULO DE LIMPIEZA</b>	10.00
<b>6 DORMITORIOS + CLOSET + SS.HH.</b>	220.00
<b>9. ZONA DE SERVICIOS GENERALES</b>	
<b>DEPOSITO O ALMACEN GENERAL</b>	180.00
<b>LAVANDERIA</b>	65.00
<b>CUARTO DE BASURA</b>	36.00
<b>DEPOSITO DE HERRAMIENTAS Y JARDINERIA</b>	52.00
<b>CUARTO DE BOMBAS</b>	43.00
<b>CISTERNA</b>	65.00
<b>SUBESTACION ELECTRICA</b>	31.00
<b>TABLEROS GENERALES</b>	20.00
<b>EQUIPO ELECTROGENO</b>	70.00
<b>MAESTRANZA</b>	350.00
<b>CUARTO DE EQUIPOS DE SEGURIDAD</b>	88.00
<b>LIMPIEZA</b>	16.00
<b>DEPOSITO</b>	15.00
<b>HALL DE SERVICIOS</b>	25.00
<b>SERVICIOS HIGIENICOS DE VARONES PÚBLICO</b>	45.00
<b>SERVICIOS HIGIENICOS DE MUJERES PÚBLICO</b>	45.00
<b>KITCHENNETTE</b>	59.00

COMEDOR	25.00
SALA DE CAPACITACION Y REUNIO/SICOLOGIA	125.00
OFICINA DE JEFE DE ZONA	35.00
TOPICO Y EMERGENCIAS	65.00
<b>10. ZONA DE PRODUCCION</b>	
BALANZA ELECTRONICA	840.00
OFICINA DE ADMINISTRACION Y FINANZAS + DEPOSITO	65.00
ESTAR	30.00
OFICINA DE PRODUCCION Y MANTENIMIENTO + DEPOSITO	65.00
OF. DE SIST. INTEGRADO Y SOSTE. + DEPOSITO + INDUMENTRARIA	75.00
ALMACEN PROVISIONAL	80.00
SERVICIOS HIGIENICOS DE VARONES PÚBLICO	22.00
SERVICIOS HIGIENICOS DE MUJERES PÚBLICO	22.00
CUBICULO DE LIMPIEZA	5.00
<b>FABRICA</b>	
ALMACEN GENERAL DE PRODUCCION	200.00
MANILUVIO Y PEDILUVIO	60.00
PROCESO INDUSTRIAL	1300.00
ACOPIO TEMPORAL DE ESCOBAJO	250.00
PATIO DE MANIOBRAS	4000.00
CONTROL DE MAQUINAS	22.00
AREA DE TOLVAS	100.00
AREA DE SOBREPDUCCION	450.00
TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE ACEITE	1050.00
<b>11. ZONA DE INVESTIGACION</b>	
CONTROL SANITARIO	16.00
LABORATORIO CONTROL HUMEDAD + BAÑO + DEPOSITO	75.00

<b>LABORATORIO CONTROL DE ACIDES + BAÑO + DEPOSITO</b>	75.00
<b>CONTROL SANITARIO</b>	16.00
<b>LABORATORIO CONTROL DE IMPUREZAS + BAÑO + DEPOSITO</b>	75.00
<b>LABORATORIO CONTROL DE PERDIDAS + BAÑO + DEPOSITO</b>	75.00
<b>PARCELAS DE INVESTIGACION</b>	1650.00
<b>12. ZONA EXTERIOR</b>	
<b>ESTACIONAMIENTOS EXTERIORES</b>	
<b>2 INGRESOS VEHICULARES Y PEATONALES</b>	
<b>ESTACIONAMIENTOS INTERIORES AUTOS, MOTOS Y BUSES</b>	
<b>PLAZOLETA</b>	2200.00
<b>EXPLANADA</b>	
<b>AREAS VERDES</b>	

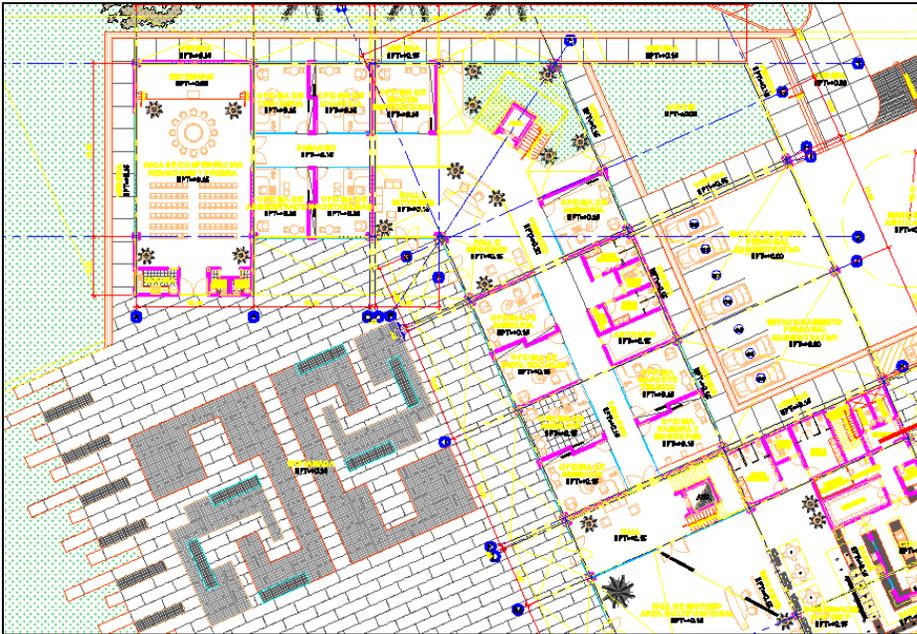
4.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO.

A.-PLANTEAMIENTO GENERAL. -



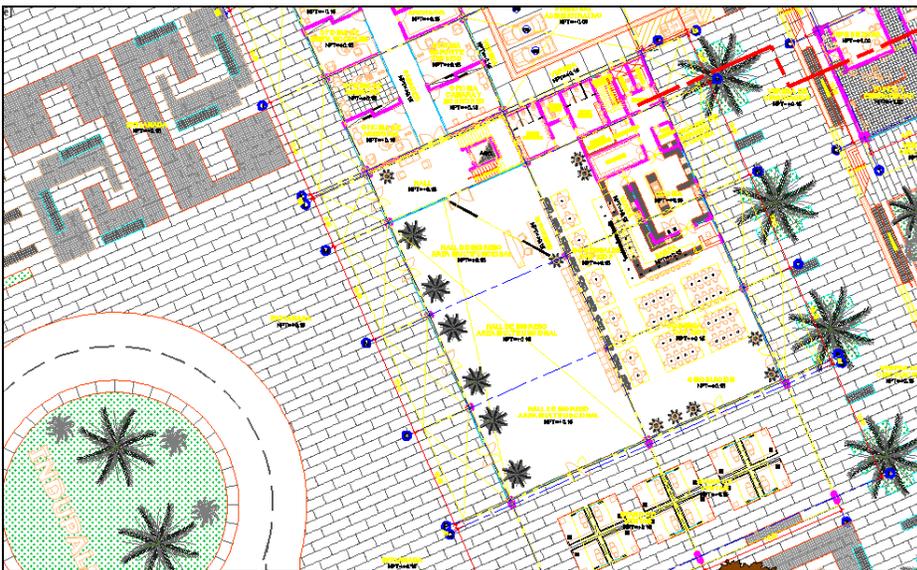
### Zona administrativa. –

En la zona administrativa se distribuyó las oficinas en forma horizontal, separando los ambientes por un pasadizo central finalizando en el área de conferencias.



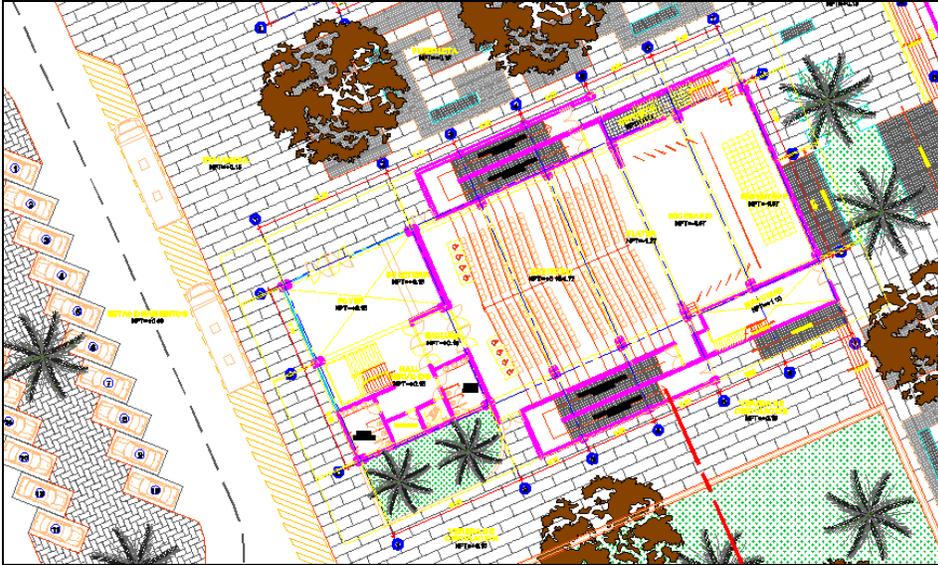
### COMEDOR GENERAL. -

El comedor está distribuido de un gran salón, una cocina, servicios higiénicos de hombres y de mujeres áreas de servicios.



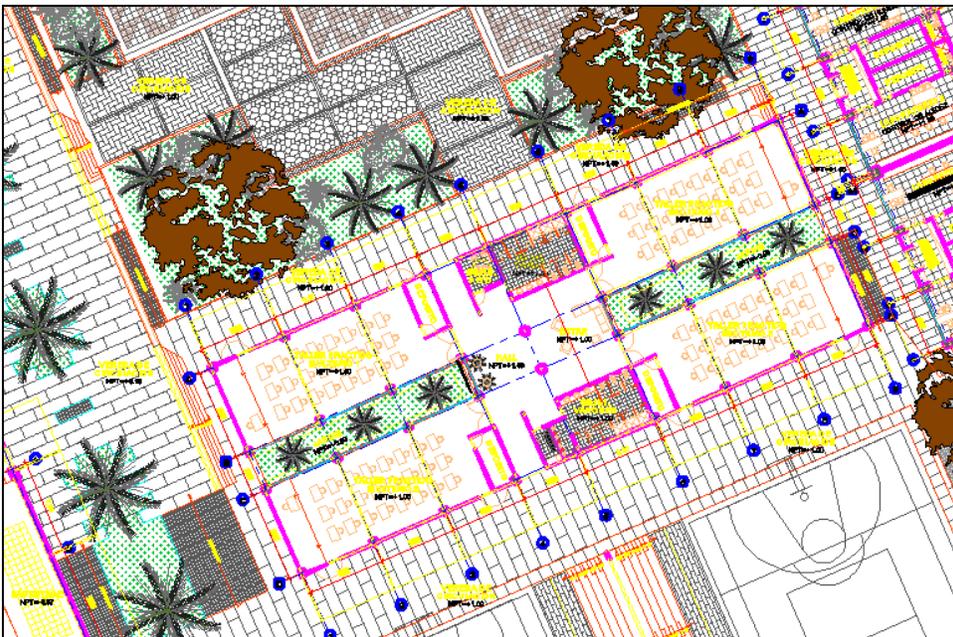
### Auditorio. –

Distribuido por un gran salón de conferencias, distribuido por un escenario, vestidores para hombres y mujeres, baños, un gran hall y rampas.



### Área de talleres. -

La zona de talleres de capacitación está distribuida por pabellones separados por áreas verdes centrales, unidos por un hall central y en los laterales servicios higiénicos.



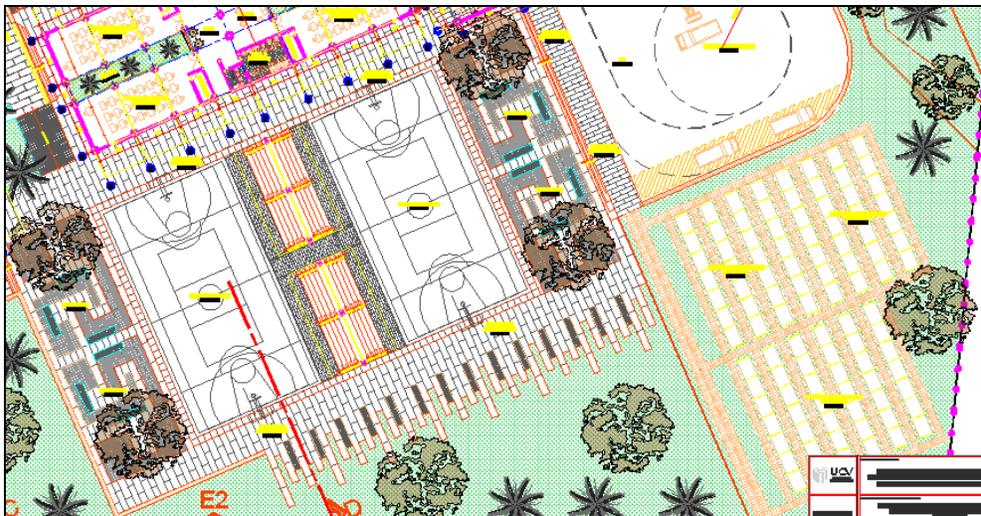
### AREA DE FABRICACION. -

Zona de procesamiento de la palma aceitera, donde están los laboratorios, la gran fábrica aceitera y un patio de maniobras.



### Área de recreación. -

Cuenta con dos canchas polideportivas, dos tribunas de ambos lados, dos parques pequeños, y un área de parcelas de sembríos de palma aceitera.



### 5...- PRESUPUESTO DE OBRA GENERAL

- Para la elaboración del presupuesto de obra se tuvo en cuenta el cuadro de valores Unitarios oficiales de edificaciones para la selva 31 De octubre del 2015. Para el ejercicio fiscal 2016.
- Resolución ministerial n° 286 – 2015 – vivienda. Lima 28 de octubre 2015.

**PRESUPUESTO GENERAL DE OBRA: PLANTA BAJA**

CUADRO DE PRESUPUESTO PRIMER PISO: FABRICA DE PALMA ACEITERA										
CATEGORIA	ESTRUCTURAS		ACABADOS				INSTALACIONES ELECTRICAS Y SANITARIAS	SUMA PARCIAL	AREA EDIFICACION	PRESUPUESTO TOTAL
	MUROS Y COLUMNAS	TECHOS	PISOS	PUERTAS Y VENTANAS	REVESTIMIENTO	BAÑOS				
	COLUMNAS, VIGAS Y/O PLACAS DE CONCRETO ARMADO Y/O METALICAS	LOSAS O ALIGERADO DE CONCRETO ARMADO CON LUCES MAYORES DE 6M. CON SOBRECARGA MAYOR A 300 KG/M2	CEMENTO PULICO, LADRILLO CORRIENTE, ENTABLADO CORRIENTE	VENTANAS DE ALUMINIO, PUERTAS DE MADERA SELECTA, VIDRIO TRATADO TRANSPARENT E.	TARRAJEADO FROTACHADO Y/ YESO MOLDURADO, PINTURA LAVABLE O BARNIZADO SOBRE MADERA.	BAÑOS COMPLETOS IMPORTADOS CON MAYOLICA O CERAMICO DECORATIVO O IMPORTADO	SITEMA DE BOMBEO DE AGUA POTABLE, TELEFONO, AGUA CALIENTE Y FRIA.			
	360.54	270.63	18.38	90.68	66.11	68.83	142.99	1,018.16	8,754.71	8'913,695.5336
	B	B	H	D	G	C	C			

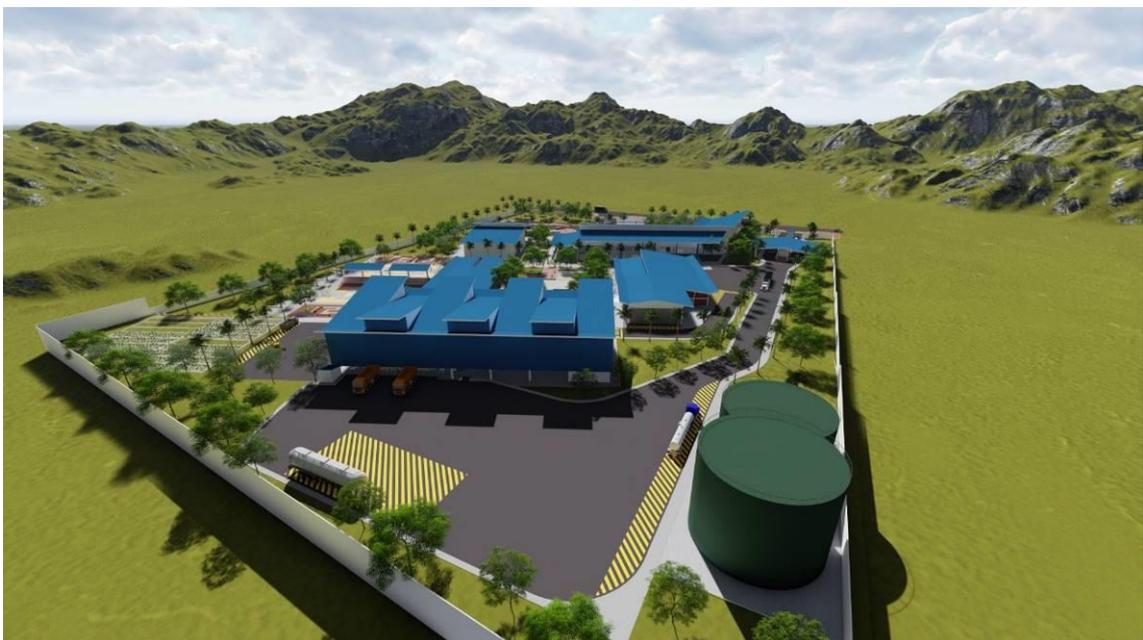
CUADRO DE PRESUPUESTO SEGUNDO NIVEL: FABRICA DE PALMA ACEITERA										
CATEGORIA	ESTRUCTURAS		ACABADOS				INSTALACIONES ELECTRICAS Y SANITARIAS	SUMA PARCIAL	AREA EDIFICACION	PRESUPUESTO TOTAL
	MUROS Y COLUMNAS	TECHOS	PISOS	PUERTAS Y VENTANAS	REVESTIMIENTO	BAÑOS				
	COLUMNAS, VIGAS Y/O PLACAS DE CONCRETO ARMADO Y/O METALICAS.	CALAMINA METALICA FIBROCEMENTO O TEJA SOBRE VIGUERIA METALICA	MARMOL IMPORTADO, PIEDRAS NATURALES IMPORTADAS, PORCELANATO.	VENTANAS DE ALUMINIO, PUERTAS DE MADERA SELECTA, VIDRIO TRATADO TRANSPARENTE.	TARRAJEADO FROTACHADO Y/ YESO MOLDURADO, PINTURA LAVABLE O BARNIZADO SOBRE MADERA.	BAÑOS COMPLETOS IMPORTADOS CON MAYOLICA O CERAMICO DECORATIVO IMPORTADO.	SITEMA DE BOMBEO DE AGUA POTABLE, TELEFONO, AGUA CALIENTE Y FRIA.			
	360.54	125.75	329.87	90.68	66.11	68.83	196.12	1,237.92	2,593.54	3'210,595.0368
	B	E	A	D	G	C	C			

CUADRO DE PRESUPUESTO CIRCULACION Y TRATAMIENTO EXTERIOR				
ACABADOS	INSTALACIONES ELECTRICAS Y SANITARIAS	SUMA PARCIAL	AREA EDIFICACIÓN	PRESUPUESTO TOTAL
PISOS				
PARQUET DE 2da. LOSETA VENECIANA 30X30. LAJAS DE CEMENTO CON CANTO RODADO.	SITEMA DE BOMBEO DE AGUA POTABLE, TELEFONO, AGUA CALIENTE Y FRIA.			
70.96	196.12	267.08	3,404.535	909,283.2078
A	C			

CUADRO DE OBRA DE VALOR ESTIMADO TOTAL: ESCUELA TECNICA SUPERIOR PNP			
TIPO DE OBRA	UNIDAD	AREA	SUB TOTAL DE PRESUPUESTO ESTIMADO (S./)
EDIFICACIÓN NUEVA	M2	12,937.62	13'033,574.1058

**3DS DEL PROYECTO.**







## **ESPECIFICACIONES TECNICAS**

**PROYECTO** : "CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y COMPLEJO INDUSTRIAL DE PALMA ACEITERA INDUPALSA - PONGO DE CAYNARACHI".

**Fecha** : febrero 2017.

**UBICACIÓN** : Car. Fernando Belaunde Terry Tramo Tarapoto Yurimaguas. Km. 63.5 Caserio Sector Huicungo (a 500 Mt. Inicio Carretera a Barranquita)

Distrito : Pongo Del Caynarachi.  
Provincia : Lamas.  
Departamento : San Martín.

### **01.00 TRABAJOS PRELIMINARES**

#### **1.2.1 LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO**

##### **01.02.02.01 . ELIMINACIÓN DE MALEZA (m<sup>2</sup>)**

#### **DESCRIPCIÓN**

La entidad contratante deberá dejar limpio y preparado el espacio para el inicio de actividades. Todo obstáculo hasta 0.30 mts., pequeño por arriba del grado del ángulo indicado en los planos, será excluido de la obra. El área a limpiar será equivalente al área a construir adicionando 1 mt. a los costados.

#### **MÉTODO DE LIMPIEZA**

Se realizará toda limpieza dejando preparado el terreno para el inicio de la obra.

#### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

La actividad efectuada se calculará en metros cuadrados (m<sup>2</sup>) del área limpiada y admitido por el profesional inspector en función a lo detallado en los planos, para ello, se calculará los metros cuadrados de limpieza adecuada para el terreno.

#### **FORMA DE PAGO**

La cancelación del trabajo se realizará por metro cuadrado (M2), los montos por unidad se encuentran detallados en el presupuesto. El inspector está pendiente de que ella se efectuó persistentemente durante el progreso de la obra, hasta su terminación.

##### **1.2.2 TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR (m<sup>2</sup>)**

## **MÉTODO DE EXCAVACIÓN**

Las excavaciones de zanjas serán del tamaño exacto al diseño de estas estructuras. Se tendrá cuidado en cuanto a la compactación del espacio lo admita y no coexista peligro e incertidumbre de desastres o inundaciones. No se consentirá instalar cimiento sobre material de relleno. El fondo de las excavaciones debe ser limpiadas e igualadas agregando todo material suelto o derrumbe.

De acuerdo al estudio de los suelos, se mejorará el suelo de la cimentación sobre el que deberá apoyarse las obras, mediante una sobre excavación de  $h=0.10$  m (solado). El reemplazo deberá hacerse de un espesor mayor, en caso de ser necesaria una mayor sobre excavación por no encontrarse el terreno natural descrito, esta deberá efectuarse con la aprobación de la Supervisión.

## **METÓDO DE MEDICIÓN**

La actividad realizada se calculada en metros cúbicos (m<sup>3</sup>) de la materia excavada y aprobada por el supervisor en función a lo especificado, calculado en el enfoque original según planos, para ello, se calculará los metros cúbicos excavados que pertenecen a esta partida necesaria para la ejecución de las actividades de vaciado.

## **BASES DE PAGO**

La cancelación se realizará al monto unitario del informe técnico por metro cúbico (m<sup>3</sup>) admitido; compendiándose que el precio y cancelación formará indemnización total por mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para la realización de esta partida.

### **01.03.04 RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO (m<sup>3</sup>)**

#### **DESCRIPCIÓN**

representa el abastecimiento material, equipos, mano de obra y la realización de acciones obligatorias para efectuar el abastecimiento con material escogido.

#### **MATERIALES**

El material de préstamo a utilizar para ejecutar los trabajos de relleno, deberá tener las siguientes características:

- Tamaño Máximo = 3.00 Pulg.
- % Pasa malla N<sup>o</sup>200 = < 35% en peso.
- Limite líquido = < 40%

Antes de iniciar los trabajos se tomarán 4 muestras del material de préstamo y de cada fracción de ellas se determinarán: La granulometría, El límite líquido y El contenido de Material Orgánico. Estos ensayos se repetirán posteriormente cuantas veces crea conveniente el Ingeniero Supervisor de Obra.

#### **ALCANCES DE LOS TRABAJOS**

### **01.03.06 ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUINARIA (m<sup>3</sup>)**

#### **DESCRIPCIÓN**

La presente partida representa el acarreo de insumo excedente, luego de realizar la excavación de zanjas para cimientos y eliminación de material excedente. El material a eliminar se colocará a una distancia promedio de 100 m. con indicación y/o autorización del Ingeniero Supervisor.

#### **ALCANCES DE LA PARTIDA**

El material excavado se dispondrá de modo tal que no perjudique el entorno, buscando la manera de hacerla aprovechable según características que tenga, con aprobación del supervisor.

#### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

La actividad realizada se calculará en metros cúbicos, de todo el material recogido y trasladado por el profesional encargado de supervisar, con respecto a los señalado, calculado en la posición original como lo muestran los planos, para ello se calculará los metros cúbicos excavados que representan a esta partida obligatoria para ejecución de las obras de vaciado.

#### **BASES DE PAGO**

La cancelación se realizará en monto unitario del informe técnico por metro cubico aprobado, comprendiéndose que dicho monto y pago representa la compensación total pro materiales, herramientas, imprevistos y mano de obra.

### **01.04.00 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE**

#### **01.04.01 SOLADO PARA CIMENTACIONES $f'c=100$ Kg/cm<sup>2</sup>, $E=0.10M$ (m<sup>3</sup>)**

#### **DESCRIPCIÓN**

Llevar solado todas las vigas de cimentación y zapatas según el dimensionamiento respectivo en los planos, debiendo respetarse lo determinado con respecto a las proporciones, materiales y otras especificaciones.

#### **ALCANCES DE LA PARTIDA**

El solado será de un espesor de 4"; este es la unión entre el terreno y la viga de cimentación o zapata, sirviendo de base y a la vez garantiza su buen vaciado. El solado es de concreto simple. Los materiales empleados en la fabricación de concreto simple, para la realización del soldado debe cumplir ciertas especificaciones como son los requisitos exigidos para el concreto armado.

enfocados pueden ser de metal, madera o plástico, como puede ser otros materiales que sea rígido y que cumpla con las condiciones de eficiencia.

### **ALCANCES DE LA PARTIDA**

La ejecución de los armazones o enfocados, debe facilitar que el montaje y desenfocado se efectuó de manera fácil y gradualmente, sin propiciarse golpes, ni vibraciones, mucho menos sacudidas, por otro lado, no deben recurrirse a elementos que perjudiquen la superficie de la estructura. Debe darse un desencofofrado parcial.

Por otro lado, la inspección debe aprobar el diseño, como también el proceso constructivo de los enfocados. Además, revisión y aprobación de planos de los enfocados no debe liberar al contratista de sus obligaciones de efectuar una correcta construcción y un eficiente mantenimiento, así como que se desarrollen adecuadamente.

### **MÉTODOS DE MEDICIÓN**

La técnica de medición se realizará por metros cuadrados de madera tornillo logrado del ancho de base y por la longitud, como lo señalan los planos aprobados por el profesional encargado de supervisar.

### **BASES DE PAGO**

La área establecida será cancelado al monto unitario del informe técnico aprobado, por cada metro cuadrado de encofrado y desencofofrado con el insumo madera tornillo como lo señala los planos comprendiéndose que el monto y pago representara la totalidad de compensación sea este por materiales, herramientas, equipos, imprevistos y mano de obra que son útiles y necesarios para el desarrollo de los encofrados y desencofofrados.

**01.04.04 CONCRETO  $f'c=140$  kg/cm<sup>2</sup> + 20% P.M. PARA SOBRECIMIENTOS (m<sup>3</sup>)**

### **DESCRIPCIÓN**

El uso de sobrecimiento corrido de resistencia  $f'c= 140$  Kg/cm<sup>2</sup> + 20 % PM, se ajusta, a la correlación de firmeza del suelo y peculiaridades de los materiales; el mismo que se colocará seguido de la viga de cimentación y cuya altura será según se indica en los planos.

También es concluyente, el lugar de la napa freática condicionante que sugiere tener sumo cuidado en la estructuración de la cimentación.

### **MATERIALES**

El material empleado (cemento) en la elaboración del concreto debe cumplir con las exigencias de las políticas ITINTEC para cementos, por su parte el cemento empleado en las obras debe mantenerse la marca y el tipo, igual al utilizado para la selección de proporciones de mezcla del concreto, es así que en obra no será permitida bolsas de cemento que se encuentren deteriorada, averiadas o si el contenido es alterado por cuestiones de humedad u otros factores.

Por su parte la arena gruesa debe ser graduado en función a los límites específicos en la norma ITINTEC 400.037, la granulometría del agregado debe ser continua, para ello debe ser seleccionada a fin de que facilite la obtención máxima de densidad del concreto de la distribución de mezcla. Esta acción de granulometría no debe sobrepasar el 5% de agregado retenido en la red de 1<sup>1/2</sup> y no más de 6% agregado que sobrepase la malla.

### **MEZCLADO DEL CONCRETO**

Se realizará el proceso de mezclado de los materiales integrantes del concreto, de manera tal de lograr que se cumplan los siguientes objetivos:

- Recubrir la superficie del agregado con pasta.
- Obtener una adecuada distribución de los materiales a través de toda la masa del concreto, logrando una masa uniforme.
- Repetir la composición de la mezcla tanda a tanda.

El mezclado manual de los materiales integrantes del concreto no es recomendable, estando prohibidos para concretos con una firmeza a la compresión mayor de 140 Kg./cm<sup>2</sup>.

El mezclado en maquinaria deberá tenerse en cuenta:

- La verificación del equipo de mezclado para su buen desarrollo.
- La forma de operación de cargado del equipo de mezclado
- El tiempo de mezclado siendo este superior a 90 segundos para mezclas de hasta de un metro cúbico. Se aumentará en 15 segundos por metro cúbico o parte que exceda de dicha cantidad.

### **TRANSPORTE DEL CONCRETO**

El concreto deberá ser transportado, desde el equipo de mezclado hasta el punto de colocación, tan pronto como sea posible y empleando equipos y procedimientos que garanticen economía y la calidad deseada en el punto de entrega. En la selección del Equipo de transporte el Supervisor deberá tener en consideración las condiciones de empleo, los ingredientes de la mezcla; la ubicación del lugar de colocación del concreto, la capacidad de equipo; el tiempo requerido para la entrega del concreto y las condiciones de clima.

### **COLOCACIÓN DEL CONCRETO**

En el proceso de colocación del concreto en los elementos estructurales sólo se emplearán procedimientos que reduzcan a un mínimo la segregación.

El concreto deberá ser depositado tan cerca como sea posible de su ubicación final, no debiendo ser depositado en grandes cantidades en un solo punto para luego ser extendido a lo largo de los encofrados, ni debiendo fluir innecesariamente. Solo se empleará procedimientos de colocación que eviten la segregación y conserven la cohesividad y homogeneidad de la mezcla.

El concreto se colocará en capas horizontales cuyo espesor dependerá del tamaño y forma de la selección; de la consistencia del concreto; del

espaciamiento del acero de refuerzo; del proceso de compactación elegido; y de la conveniencia de cada capa sea colocado antes que la anterior haya fraguado.

### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

El método de medición será por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) de concreto vaciado, obtenidos del ancho de base, por su espesor y por su longitud, según lo indica en los planos y aprobados por el ingeniero Supervisor.

### **BASES DE PAGO**

El volumen determinado como está dispuesto será pagado al precio unitario del expediente técnico por metro cúbico (m<sup>3</sup>) aprobado, vaciado según lo indica los planos, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por mano de obra, mezcladora, vibradora, materiales (cemento, arena gruesa, piedra zarandeada), herramientas e imprevistos necesarios para el vaciado de concreto.

### **01.04.05 ENCOFRADO Y DEENCOFRADO PARA SOBRECIMENTOS (m<sup>2</sup>)**

#### **DESCRIPCIÓN**

Los encofrados tendrán por función confinar el concreto plástico a fin de obtener elementos con el perfil, niveles, alineamientos y dimensiones especificados en los planos. Los encofrados podrán ser de madera, metal, plástico, u otro material lo suficientemente rígido y que reúna condiciones análogas de eficiencia.

#### **ALCANCES DE LA PARTIDA**

El proyecto y ejecución de los encofrados deberá permitir que el montaje y desencofrado se realice fácil y gradualmente; sin golpes, vibraciones ni sacudidas; y sin recurrir a herramientas o elementos que pudieran perjudicar la superficie de la estructura. Deberá poder efectuar desencofrados parciales.

La inspección deberá aprobar el diseño y proceso constructivo de los encofrados. La revisión y aprobación de los planos de encofrados no libera al contratista de su responsabilidad de realizar una adecuada construcción y mantenimiento de los mismos, así como de que funcionen adecuadamente.

#### **MÉTODOS DE MEDICIÓN**

El método de medición será por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) de madera tornillo obtenidos del ancho de base, y por su longitud, según lo indica en los planos y aprobados por el ingeniero Supervisor.

#### **BASES DE PAGO**

El área determinado como está dispuesto será pagado al precio unitario del expediente técnico aprobado, por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de encofrado y desencofrado con madera tornillo según lo indica los planos, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por mano de obra, materiales (madera, clavos, alambre), herramientas e imprevistos necesarios para el encofrado y desencofrado de sobrecimientos.

## **COLOCACIÓN DEL CONCRETO**

En el proceso de colocación del concreto en los elementos estructurales sólo se emplearán procedimientos que reduzcan a un mínimo la segregación.

El concreto deberá ser acumulado tan cercano de su situación final, no correspondiendo ser almacenado en grandiosas proporciones para luego ser extendido a lo largo de los encofrados, ni debiendo fluir innecesariamente. Solo se empleará procedimientos de colocación que eviten la segregación y conserven la posesividad y homogeneidad de la mezcla.

Se pondrá el concreto en capas extendidos la cual el espesor dependerá del tamaño y forma de la selección; de la consistencia del concreto; del espaciamiento del acero de refuerzo; del proceso de compactación elegido; y de la conveniencia de cada capa sea colocado antes que la anterior haya fraguado.

## **PROCEDIMIENTO DE MEDIDA**

Este método de medida se empleará en metros cúbicos, de concreto vaciado, logrados del amplio de base, por su densidad y por su largura, según lo señala en los gráficos

## **BASES DE PAGO**

El grosor definido será cancelado al costo básico del registro, por metro cúbico aprobado, que para realizar el pago y el precio se instituirá por el total de mano de obra, vibradora, materiales directos, instrumentos fundamentales para el arrojado del concreto.

### **01.04.07 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA SARDINELES (m<sup>2</sup>)**

#### **DESCRIPCIÓN**

La función de los encofrados será confinarse con el concreto maleable con la finalidad de obtener componentes con el contorno, grados, longitudes y alineaciones en los proyectos. De esta manera se dice también los encofrados serán de metas, plástico, o cualquier otro elemento.

#### **ALCANCES DE LA PARTIDA**

El plan y realización de los armazones la cual deberá permitir que el acoplamiento y desencofrados se ejecute sencillo; sin daños y perjuicios, movidas ni vibraciones; y sin acudir a componentes que puedan ser perjudiciales a la superficie de la estructura.

El examen y conformidad de los gráficos de armazones no suelta al constructor de su compromiso de ejecutar una apropiada edificación, que de tal modo funcione apropiadamente.

#### **MÉTODOS DE MEDICIÓN**

Para este procedimiento de medición será medido por metros cuadrados, la madera será de tornillo medidos por el amplio, base y por su largo; según lo señala los gráficos y planos confirmados por el ingeniero Inspector

#### **BASES DE PAGO**

El departamento establecido estará pagado por el costo único aprobado en m<sup>2</sup> de encofrado y desencofrado con madera tornillo como lo señala los gráficos, que el pago constituirá por el total mano de obra, materiales directos (madera, clavos, alambre), instrumentos necesarios para el encofrado y desencofrado de sardineles.

**01.04.08 FALSO PISO DE CONCRETO  $f'c=140$  KG/CM<sup>2</sup>, E=0.10M (m<sup>2</sup>)**

**01.04.09 PLATAFORMA DE ACCESO  $f'c=140$  KG/CM<sup>2</sup>, E=0.10M (m<sup>2</sup>)**

### **DESCRIPCIÓN**

Comprende los trabajos de construcción de falso piso, plataforma de acceso, conformado por cemento y hormigón con una resistencia  $f'c = 140$ Kg/cm<sup>2</sup> y espesor de 10.00cm., en todos los ambientes cuyos pisos están sobre el terreno natural y deberán ser ejecutados inmediatamente después de haber vaciado los sobrecimientos.

### **MATERIALES**

Cemento Portland Tipo I y Hormigón. Estos materiales deberán cumplir las condiciones indicadas para los concretos indicados en ítems indicados en las partidas correspondientes a obras de concreto simple.

### **MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN**

El terreno se excavará y eliminará el material orgánico; se compactará humedeciendo hasta lograr una compactación al 80% Proctor Modificado. Previo al llenado se deberán colocarse las tuberías y accesorios que quedarán empotrados; la superficie del falso piso será plana, nivelada, rugosa y compacta de modo que afirme una buena pegadura con el suelo concluyente. Posteriormente de su tenacidad se mojará fortuitamente la zona del aparente piso.

### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

La técnica de medida será llevara a cabo por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) de falso piso, obtenidos como lo determina en los gráficos y están autorizados por el especialista Inspector.

### **BASES DE PAGO**

El falso piso y plataforma de acceso, estará pagado por el costo único conforme al documento aprobado, en metros cuadrados (m<sup>2</sup>) de falso piso como lo señala los gráficos, conociendo el pago y el costo que se establecerá en el total por la mano de obra, materiales directos (Cemento, Arena Gruesa), instrumentos, equipo en el vaciado de falso piso.

**01.04.12 CONCRETO  $F'c=175$  KG/CM<sup>2</sup> PARA CUNETAS, E=0.10M, DE LADRILLO PARED 12 CM. (m)**

### **DESCRIPCIÓN**

La cuneta pluvial será construida de ladrillo pared 12 (0.39x0.19x0.12m) relleno de concreto  $f'c = 175$  kg/cm<sup>2</sup>, además de utilizar este concreto en la base, según el detalle en el plano de cimentación.

El concreto se pondrá en capas extendidos en donde el espesor dependerá del tamaño y forma de la selección; de la consistencia del concreto; del espaciamiento del acero de refuerzo; del proceso de compactación elegido; y de la conveniencia de cada capa sea colocado antes que la anterior haya fraguado.

### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

El procedimiento de medida deberá ser en metro lineal (ml) de concreto arrojado, logrados según el espacioso, por su grosor y por su largura, como lo señala en los gráficos y aprobado por el ingeniero.

### **BASES DE PAGO**

El espesor establecido estará liquidado al costo del expediente en metro lineal (ml) aprobado, vaciado como lo señala los planes, sabiendo que el costo y liquidación constituirá por el total de mano de obra, vibradora, materia prima (arena gruesa, piedra zarandeada), instrumentos necesarios para el vaciado de concreto.

### **01.05.00 OBRAS DE CONCRETO ARMADO**

Esta etapa del concreto construido, está establecida por el lazo que el concreto tiene con la armadura de metal, que esta conoce la acción la organización constante y circunstancial. El primer paso es el armazón en el consumo previsional, que permita sujetar la materia del concreto en esta primera fase de que se endurezca, para así en la siguiente fase en que la tarea concluye, en el cual participan el agua, ladrillos, agregados y la armadura de metal.

Se señala que, para cada componente de concreto distinto, se habitúa en establecer mediante la tenacidad o el rompimiento ( $f'c.$ ) en cilindros a los 28 días.

En el proceso de la distribución formada de distintos factores reintegrados en un grupo, como, por ejemplo, escalinatas; la suposición se llevará a cabo por apartado de cada componente adicionales, los propios que integrados se juntaran en las partidas de concreto, armazón y armadura de metal.

Puesto que la regla sistémica en armazones, el sitio efectivo se logrará calculando el progreso de la zona del concreto pese al modelo o encofrado y el concreto, excepto de las estelas aceleradas, en el cual se calculará la superficie general de la estela, que contiene la zona del ladrillo hueco.

Para el cálculo del peso del armazón de metal se necesitará hacer caso del armazón primordial, que es la imagen que, en el plano para absorberse los esmeros, que contienen el armazón de estribos; y la armadura insignificante que se instala universalmente transversal a la esencial para repartir las recargas que allegan hacia ella e impregnar las luchas procedentes por permutas de calenturas. El cómputo se forjará estableciendo principalmente en cada componente las delineaciones de broches, doblamiento y solapes de barras.

Últimamente se logrará obtener el peso general en kilos de las limpias de metal y hierro; agregando los pesos arbitrarios de cada trazo desemejante.

La sistematización del armazón de metal no comprende los excesivos de las limpias (bascosidades), alambreras, aparatos de sustento, mismamente que marcharán tal porción constituyente del coste.

## **MATERIALES**

### **a) Cemento**

Se utilizará Cemento Portland, Tipo I normal, fijo en en que se detalle la protección de diferente clase que puede ser Cemento tipo II señalando para superficies con discreta apariencia de sulfatos y Cemento tipo V para pisos agresores, o Cemento tipo Puzolánico entre otro, debido a cualquiera comedimiento específico concluyente por el Experto de Superficies la idéntica que se muestra en los gráficos y calculo conveniente y es legal para los factores de concreto en contacto con la superficie. Para usar el cemento debe ejecutar con los detalles y las reglas para el cemento Portland del Perú.

En métodos genéricos no convendrá poseer aglutinaciones, por lo que convendrá resguardar en sacos o en almacenes de manera que no sea perjudicado por la lluvia ya sea del centro o de cualquier parte exterior.

Los Especialistas inspeccionarán la eficacia del semejante, como lo señala la regla A.S.T.M.C. 150 y remitirán ejemplos al recinto especializado en forma habitual a fin de que lo determinado en las reglas certifique la beneficiosa calidad del propio. Su consumo poseerá que ser aceptado por el Inspector de Trabajo.

### **Agua**

El agua a emplearse deberá cumplir con lo indicado en el Item 3.3 de la Norma E.060 Concreto Armado del RNE. Se utilizará aguas no potables, solo con la aprobación del Ingeniero Supervisor y sólo si:

- Están limpias y libres de cantidades perjudiciales de aceites, ácidos, álcalis, sales, materia orgánica u otras sustancias que puedan ser dañinas al concreto.
- Las sales u otras sustancias nocivas presentes en los agregados y/o aditivos deben sumarse a las que pueda aportar el agua de mezclado para evaluar el contenido total de sustancias inconvenientes.

No se utilizará en la preparación del concreto, en el curado del mismo o en el lavado del equipo, aquellas aguas que no cumplan con los requisitos anteriores.

### **b) Agregados**

Los adheridos a utilizar son: fina (arena) y grosor (piedra partida). Uno y el otro convendrán calificarse como constituyentes apartados del cemento.

Corresponden estar conforme con las descripciones para incorporados como la Regla A.S.T.M.C. 33, se alcanzarán utilizar otros adheridos siempre y cuando se haya justificado por medio del método o exámenes específicos que causan concreto con firmeza y estabilidad apropiada. El Adherido fina (arena) convendrá efectuar con lo subsiguiente:

- Semilla dura y de resistencia.
- No contará con un porcentaje con relación al peso general del 5 % del basto que pase por tamiz 200, en caso opositor la exuberancia deberá ser descartado mediante la purificación conveniente.
- El porcentaje general de arena al mezclarse podría cambiar entre 30 % y 45 % de tal forma que logre la firmeza requerida del concreto.
- El adherido finamente no convendrá tener gredas o tierra, en proporción que supere el 3% en peso, la abundancia corresponderá ser suprimido con el lavado correspondientemente.

El componente orgánico se dominará por el procedimiento A.S.T.M.C. 40 y el fino por A.S.T.M.C. 17.

Los adheridos gruesos corresponderán efectuar con lo sucesivo:

- El agregado grueso debe ser grava o piedra chancada limpia, no debe contener tierra o arcilla en su superficie en un porcentaje que exceda del 1% en peso en caso contrario el exceso se eliminará mediante el lavado, el agregado grueso deberá ser proveniente de rocas duras y estables, resistentes a la abrasión por impacto y a la deterioración causada por cambios de temperatura o heladas.
- El Ingeniero Supervisor tomará las correspondientes muestras para someter los agregados a los ensayos correspondientes de durabilidad ante el sulfato de sodio y sulfato de magnesio y ensayo de A.S.T.M.C.33.
- El tamaño máximo de los agregados será pasante por el tamiz de 3/4" para el concreto armado.
- En elementos de espesor reducido o cuando existe gran densidad de armadura se podrá disminuir el tamaño máximo de agregado, siempre que se obtenga gran trabajabilidad y se cumpla con el "SLUMP" o asentamiento requerido y que la resistencia del concreto que se obtenga, sea la indicada en planos.
- El tamaño máximo del agregado en general, tendrá una medida tal que no sea mayor de 1/5 de la medida más pequeña entre las caras interiores de las formas dentro de las cuales se vaciará el concreto, ni mayor que 1/3 del peralte de las losas o que los 3/4 de espaciamiento mínimo libre entre barras individuales de refuerzo o paquetes de barras.
- Estas limitaciones pueden ser obviadas si a criterio del Supervisor, la trabajabilidad y los procedimientos de compactación, permiten colocar el concreto sin formación de vacíos o cangrejeras y con la resistencia de diseño.
- En columnas la dimensión máxima del agregado será limitada a lo expuesto anteriormente, pero no será mayor que 2/3 de la mínima distancia entre barras.
- **Hormigón:** Es una mezcla uniforme de agregado fino (arena) y agregado grueso (grava). Deberá estar libre de cantidades perjudiciales de polvo, sales, álcalis, materia orgánica u otras

# **ANEXOS**

**Anexo 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA**

MATRIZ DE CONSISTENCIA: REQUERIMIENTOS FÍSICO ESPACIALES PARA EL PROCESAMIENTO DE PALMA ACEITERA DE LA EMPRESA INDUPALSA, PONGO DE CAYNARACHI, AÑO 2016.					
PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	Variable I	Indicadores	Escala de Medición
<b>Problema General</b>	<b>Objetivo General</b>	<b>Hipótesis General</b>	<b>Requerimientos Físico -Espaciales</b>	Ubicación del centro de procesamiento.	Nominal
¿Cuáles son los requerimientos físico espaciales para el procesamiento de palma aceitera de la empresa Indupalsa, pongo de Caynarachi, año 2016?	Determinar los requerimientos físico - espaciales para el procesamiento de palma aceitera de la empresa Indupalsa, pongo de Caynarachi, año 2016	Los requerimientos físico - espaciales para el procesamiento de palma aceitera de la empresa Indupalsa, pongo de Caynarachi, año 2016, presenta deficiencias estructurales.		Funcionalidad	
				Ambientes y áreas	
				Criterios de diseño	
				Accesibilidad	
				Iluminación	
				Ventilación	
				Zonificación	
			Estabilidad		
	Salubridad y protección				
		<b>Objetivo Específico</b>		<b>Variable II</b>	<b>Indicadores</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analizar las condiciones físico – Espaciales de la empresa Indupalsa, Pongo de Caynarachi, año 2016.</li> <li>Analizar la relación entre la comunidad y la empresa Indupalsa, Pongo de Caynarachi, año 2016</li> <li>Analizar el procesamiento de la palma aceitera de la empresa Indupalsa, Pongo Caynarachi, año 2016.</li> </ul>		<b>Procesamiento de la Palma Aceitera</b>	Capacitación a los productores	Nominal
		Coordinación permanente			
		Charlas a la población			
		Estándares de calidad			
		Ambientes adecuados			
		Mobiliario			
		Tecnología			
		Investigación			
		Capacitación del personal			

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizar los requerimientos del personal en la empresa Indupalsa en la ciudad del Pongo de Caynarachi, año 2016.</li> </ul>			Áreas recreativas	
<b>DISEÑO</b>	<b>POBLACIÓN Y MUESTRA</b>	<b>TÉCNICAS</b>			
No experimental Descriptiva	<b>Población</b>	<b>Para la reelección de datos:</b>			
	En el estudio realizado se tomó como población a los 7 directivos de la empresa Indupalsa en la ciudad de Tarapoto, pues se pretendió conocer el procesamiento de la palma aceitera, así mismo analizar las condiciones físico espaciales de la empresa.	Entrevista dirigida			
	<b>Muestra</b>	<b>INTRUMENTOS</b>			
	Al considerar una cantidad suficiente y apta para ser evaluado, se tomó la totalidad de los directivos para ser entrevistados.	Guía de entrevista dirigida			

## **Anexo 2: Instrumento de recolección de datos.**

### **ENTREVISTA**

#### **Capacitación a los productores**

1. ¿Las capacitaciones a los productores de palma aceitera, de la zona se desarrollan de manera constante?

( ) Si  
( ) Ocasionalmente  
( ) No

2. ¿La empresa cuenta con un adecuado ambiente para ofrecer capacitaciones a los productores?

( ) Si  
( ) No

#### **Coordinación permanente**

3. ¿Considera que la coordinación es permanente con los productores, pues se busca conocer el desarrollo de sus cultivos?

( ) Si  
( ) A veces  
( ) No

#### **Charlas a la población**

4. ¿La empresa ofrece charlas informativas toda la población, dando a conocer el trabajo que este realiza?

( ) Si  
( ) Ocasionalmente  
( ) No

5. ¿Considera que las charlas a la población, se da en un ambiente referencial?

( ) Si

( ) A veces

( ) No

#### **Estándares de calidad**

6. ¿Considera que la empresa toma en cuenta los estándares de calidad para el procesamiento de su producto?

( ) Si

( ) A veces

( ) No

#### **Ambientes adecuados**

7. ¿Considera que la empresa cuenta con ambientes adecuados para el procesamiento de palma aceitera?

( ) Si

( ) A veces

( ) No

#### **Mobiliario**

8. ¿La empresa, posee los mobiliarios adecuados y que se ajustan a su necesidad de cada planta?

( ) Si

( ) Muy poco

( ) No

#### **Tecnología**

9. ¿Cuenta con la tecnología actualizada para el procesamiento de palma aceitera?

( ) Si

( ) No

### **Investigación**

10. ¿Se desarrolla investigaciones constantes con relación al sembrío, cuidado y cosecha de la palma aceitera?

( ) Si

( ) A veces

( ) No

### **Capacitación del personal**

11. ¿La empresa cuenta con un área destinada para la capacitación de personal con relación al uso y manejo de las maquinarias y herramientas?

( ) Si

( ) No

### **Áreas recreativas**

12. ¿La empresa posee áreas recreativas, en la cual las personas integrantes de la misma, realizar su actividad sin ninguna dificultad?

( ) Si

( ) No

13. ¿Qué áreas recreativas considera pertinente a ser implementadas en la planta?

( ) Cancha de futbol

( ) Sala de juegos

( ) Cafetín

## INFORME DE JUICIO DE EXPERTO SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

### I. DATOS GENERALES:

**Apellidos y Nombre del experto:** LUIS ARMANDO GARCÍA HIDALGO

**Grado Académico:** ARQUITECTO

**Institución donde labora:** UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

**Cargo que desempeña:** DOCENTE A TIEMPO PARCIAL

**Título de la Investigación:** "REQUERIMIENTOS FÍSICO ESPACIALES PARA EL PROCESAMIENTO DE PALMA ACEITERA DE LA EMPRESA INDUPALSA, PONGO DE CAYNARACHI, PROVINCIA DE LAMAS – SAN MARTÍN, AÑO 2017."

**Instrumento motivo de evaluación:** ENTREVISTAS

**Autor del Instrumento:** Bach. Arq. HUAMAN ROJAS, FRED JESUS

**MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)**

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están formulados con lenguaje apropiado es decir libre de ambigüedades.				X	
OBJETIVIDAD	Los ítems permitirán mensurar las variables en todas sus dimensiones e indicadores en sus aspectos conceptuales y operacionales.					X
ACTUALIDAD	El instrumento evidencia vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico y legal inherente al análisis de las condiciones espaciales y a los talleres artesanales				X	
ORGANIZACION	Los ítems traducen organicidad lógica en concordancia con la definición operacional y conceptual de las variables, en todas sus dimensiones e indicadores, de manera que permitan hacer abstracciones e inferencias en función a la hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					X
SUFICIENCIA	Los ítems expresan suficiencia en cantidad y calidad.				X	
INTENCIONALIDAD	Los ítems demuestran estar adecuados para el examen de contenido y mensuración de las evidencias inherentes al análisis de las condiciones espaciales y a los talleres artesanales.					X
CONSISTENCIA	La información que se obtendrá mediante los ítems, permitirá analizar, describir y explicar la realidad motivo de la investigación.					X
COHERENCIA	Los ítems expresan coherencia entre la variable, dimensiones e indicadores.					X
METODOLOGIA	Los procedimientos insertados en el instrumento responden al propósito de la investigación.				X	
PERTINENCIA	El instrumento responde al momento oportuno y más adecuado.				X	
	<b>Subtotal</b>				20	25
	<b>TOTAL</b>				45	

V. **OPINION DE APLICABILIDAD:** EL INSTRUMENTO ES APLICABLE

II. **PROMEDIO DE VALORACIÓN:** 4.5 – BUENA / EXCELENTE

Tarapoto, Septiembre del 2017



## INFORME DE JUICIO DE EXPERTO SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

### I. DATOS GENERALES:

**Apellidos y Nombre del experto:** Jacqueline Bartra Gómez

**Grado Académico:** MAGISTER EN ARQUITECTURA

**Institución donde labora:** UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

**Cargo que desempeña:** DOCENTE A TIEMPO COMPLETO.

**Título de la Investigación:** "REQUERIMIENTOS FÍSICO ESPACIALES PARA EL PROCESAMIENTO DE PALMA ACEITERA DE LA EMPRESA INDUPALSA, PONGO DE CAYNARACHI, PROVINCIA DE LAMAS – SAN MARTÍN, AÑO 2017."

**Instrumento motivo de evaluación:** FICHA TECNICA DE OBSERVACIONES DE CAMPO

**Autor del Instrumento:** Bach. Arq. HUAMAN ROJAS, FRED JESUS.

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están formulados con lenguaje apropiado es decir libre de ambigüedades.					X
OBJETIVIDAD	Los ítems permitirán mensurar las variables en todas sus dimensiones e indicadores en sus aspectos conceptuales y operacionales.					X
ACTUALIDAD	El instrumento evidencia vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico y legal inherente al análisis de las condiciones espaciales y a los talleres artesanales					X
ORGANIZACION	Los ítems traducen organicidad lógica en concordancia con la definición operacional y conceptual de las variables, en todas sus dimensiones e indicadores, de manera que permitan hacer abstracciones e inferencias en función a la hipótesis, problema y objetivos de la investigación.				X	
SUFICIENCIA	Los ítems expresan suficiencia en cantidad y calidad.				X	
INTENCIONALIDAD	Los ítems demuestran estar adecuados para el examen de contenido y mensuración de las evidencias inherentes al análisis de las condiciones espaciales y a los talleres artesanales.					X
CONSISTENCIA	La información que se obtendrá mediante los ítems, permitirá analizar, describir y explicar la realidad motivo de la investigación.				X	
COHERENCIA	Los ítems expresan coherencia entre la variable, dimensiones e indicadores.					X
METODOLOGIA	Los procedimientos insertados en el instrumento responden al propósito de la investigación.					X
PERTINENCIA	El instrumento responde al momento oportuno y más adecuado.					X
<b>Subtotal</b>					12	35
<b>TOTAL</b>					47	

II. **OPINION DE APLICABILIDAD:** EL INSTRUMENTO ES APLICABLE

III. **PROMEDIO DE VALORACIÓN:** 4.7 - BUENA / EXCELENTE

Tarapoto, Septiembre del 2017

  
 Jacqueline Bartra Gómez  
 ARQUITECTA  
 CAP. 11747

## INFORME DE JUICIO DE EXPERTO SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

### I. DATOS GENERALES:

**Apellidos y Nombre del experto:** HENRY FERNADO CHOTA GUERRA

**Grado Académico:** ING. AGRONOMO

**Institución donde labora:** GERENTE GENERAL DE JARPAL

**Cargo que desempeña:** TIEMPO COMPLETO

**Título de la Investigación:** "REQUERIMIENTOS FÍSICO ESPACIALES PARA EL PROCESAMIENTO DE PALMA ACEITERA DE LA EMPRESA INDUPALSA, PONGO DE CAYNARACHI, PROVINCIA DE LAMAS – SAN MARTÍN, AÑO 2017."

**Instrumento motivo de evaluación:** ENCUESTAS

**Autor del Instrumento:** Bach. Arq. HUAMAN ROJAS, FRED JESUS.

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están formulados con lenguaje apropiado es decir libre de ambigüedades.					X
OBJETIVIDAD	Los ítems permitirán mensurar las variables en todas sus dimensiones e indicadores en sus aspectos conceptuales y operacionales.					X
ACTUALIDAD	El instrumento evidencia vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico y legal inherente al análisis de las condiciones espaciales y a los talleres artesanales				X	
ORGANIZACION	Los ítems traducen organicidad lógica en concordancia con la definición operacional y conceptual de las variables, en todas sus dimensiones e indicadores, de manera que permitan hacer abstracciones e inferencias en función a la hipótesis, problema y objetivos de la investigación.				X	
SUFICIENCIA	Los ítems expresan suficiencia en cantidad y calidad.					X
INTENCIONALIDAD	Los ítems demuestran estar adecuados para el examen de contenido y mensuración de las evidencias inherentes al análisis de las condiciones espaciales y a los talleres artesanales.				X	
CONSISTENCIA	La información que se obtendrá mediante los ítems, permitirá analizar, describir y explicar la realidad motivo de la investigación.					X
COHERENCIA	Los ítems expresan coherencia entre la variable, dimensiones e indicadores.					X
METODOLOGIA	Los procedimientos insertados en el instrumento responden al propósito de la investigación.				X	
PERTINENCIA	El instrumento responde al momento oportuno y más adecuado.					X
	<b>Subtotal</b>				16	30
	<b>TOTAL</b>				46	

II. OPINION DE APLICABILIDAD: EL INSTRUMENTO ES APLICABLE

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN: 4.6 - BUENA

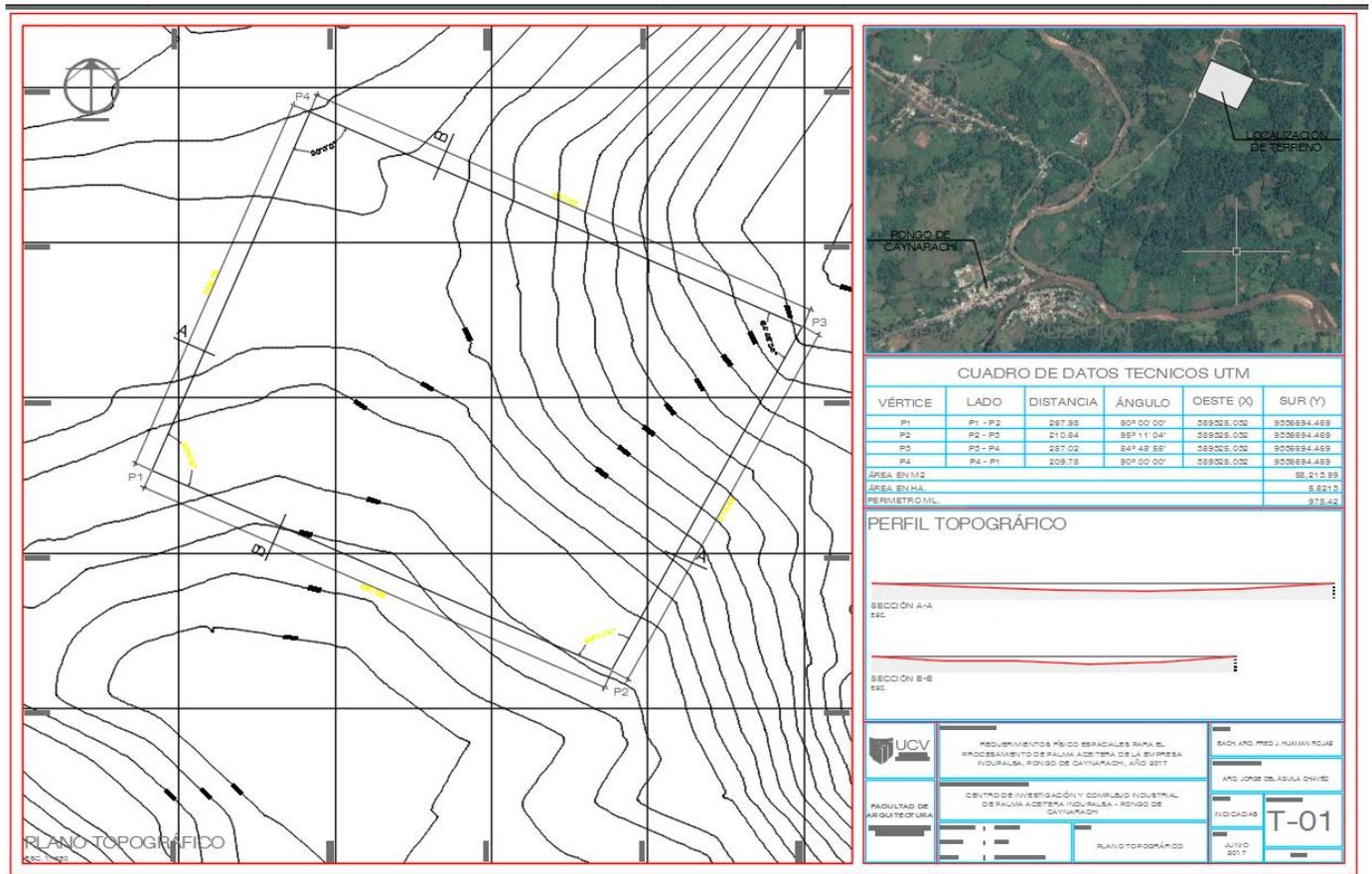
Tarapoto, Septiembre del 2017

  
 ASOC. DE PROD. JARDINES DE PALMA  
 RUC: 20631362436  
 Henry Fernando Chota Guerra  
 GERENTE  
 DNI 42028888

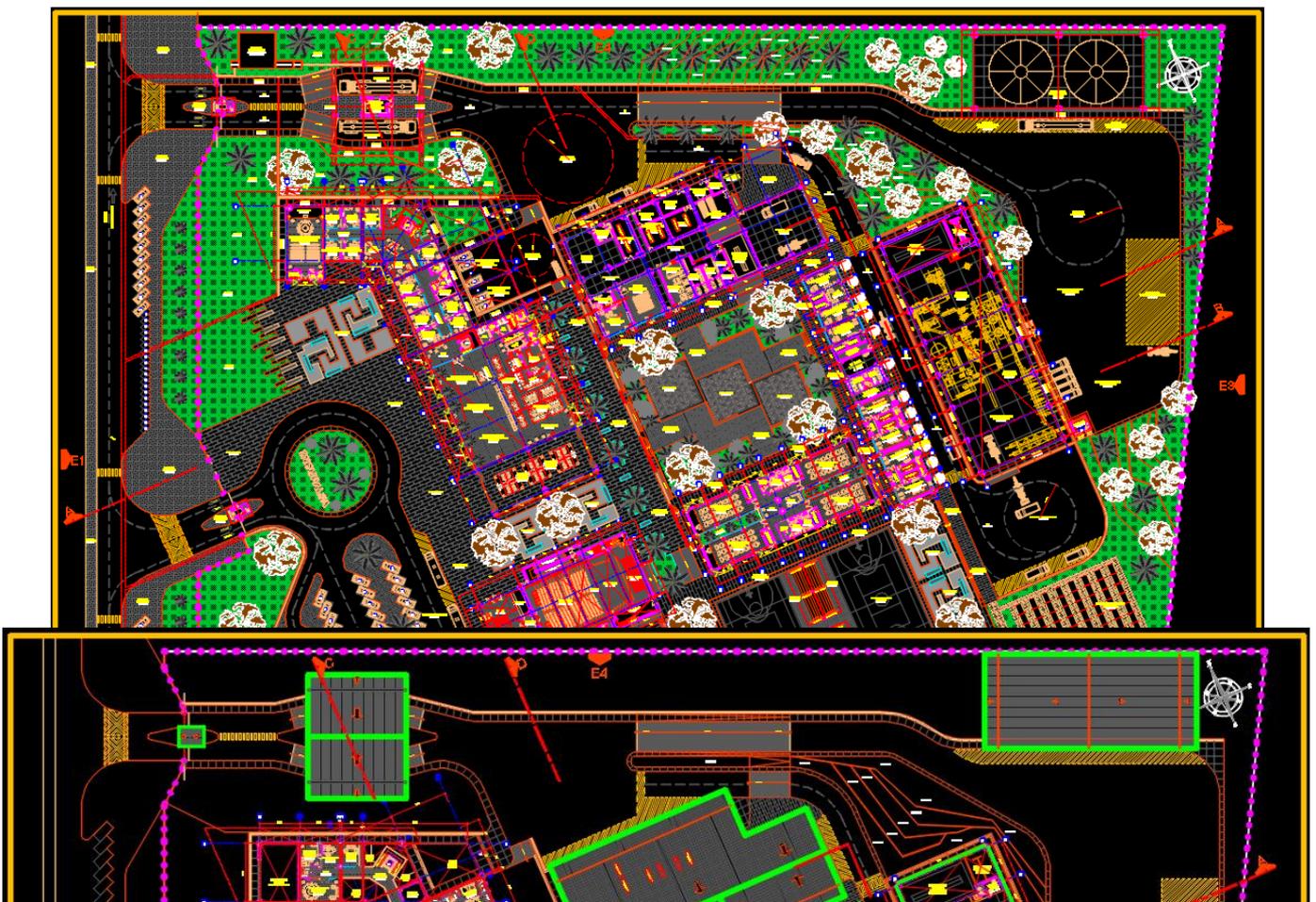
## **PLANOS.**

# ARQUITECTURA.

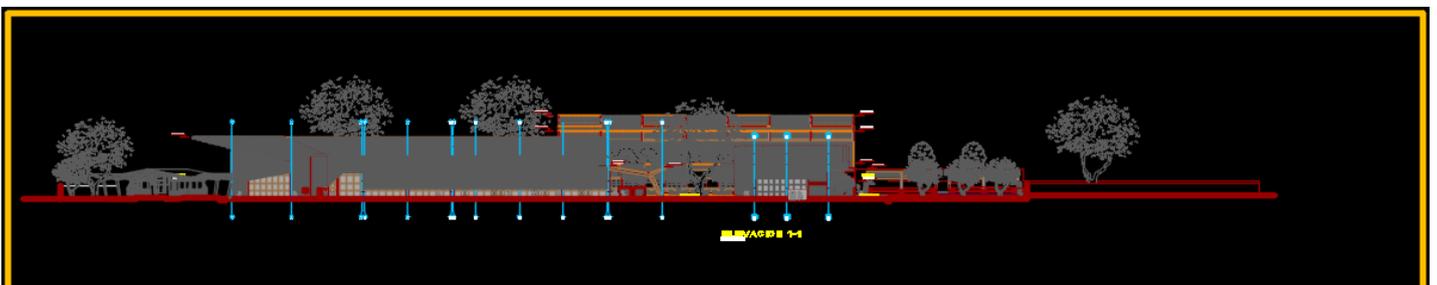
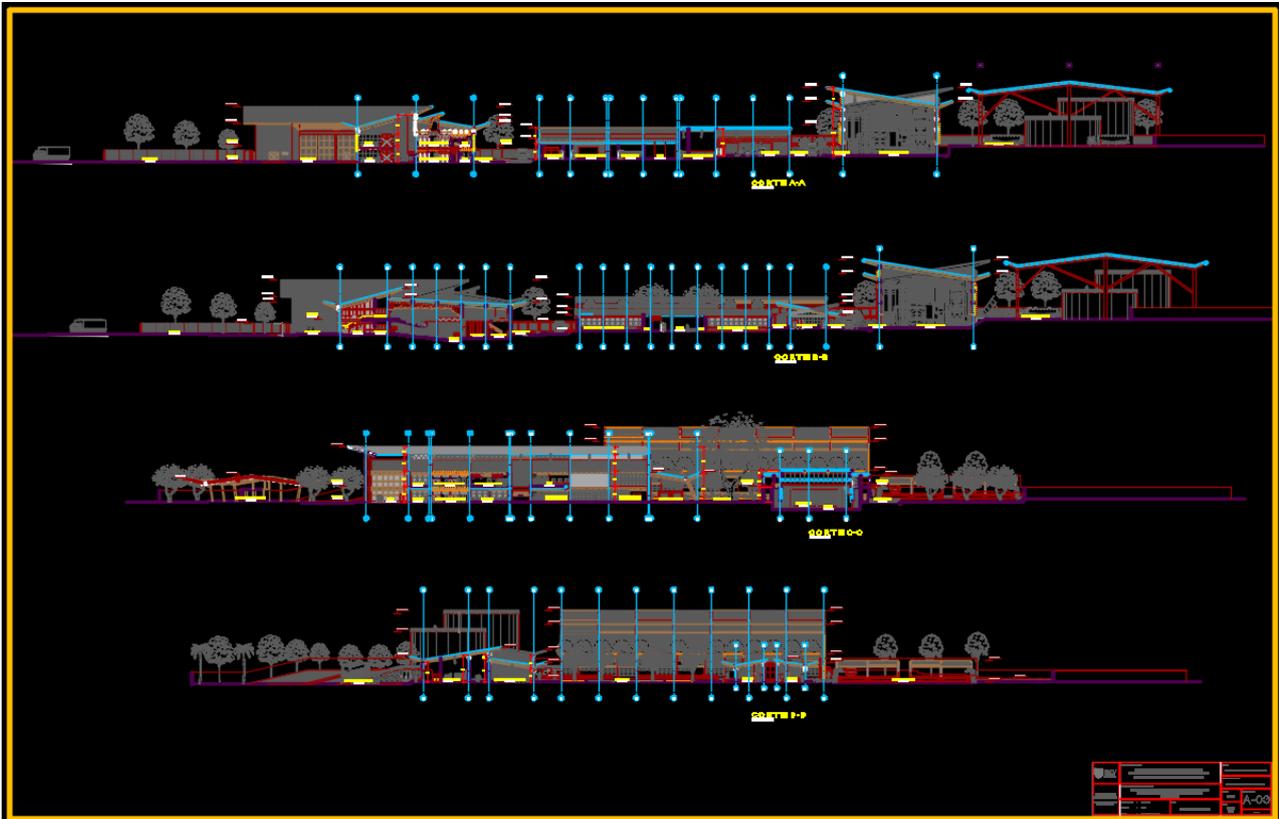
## UBICACIÓN



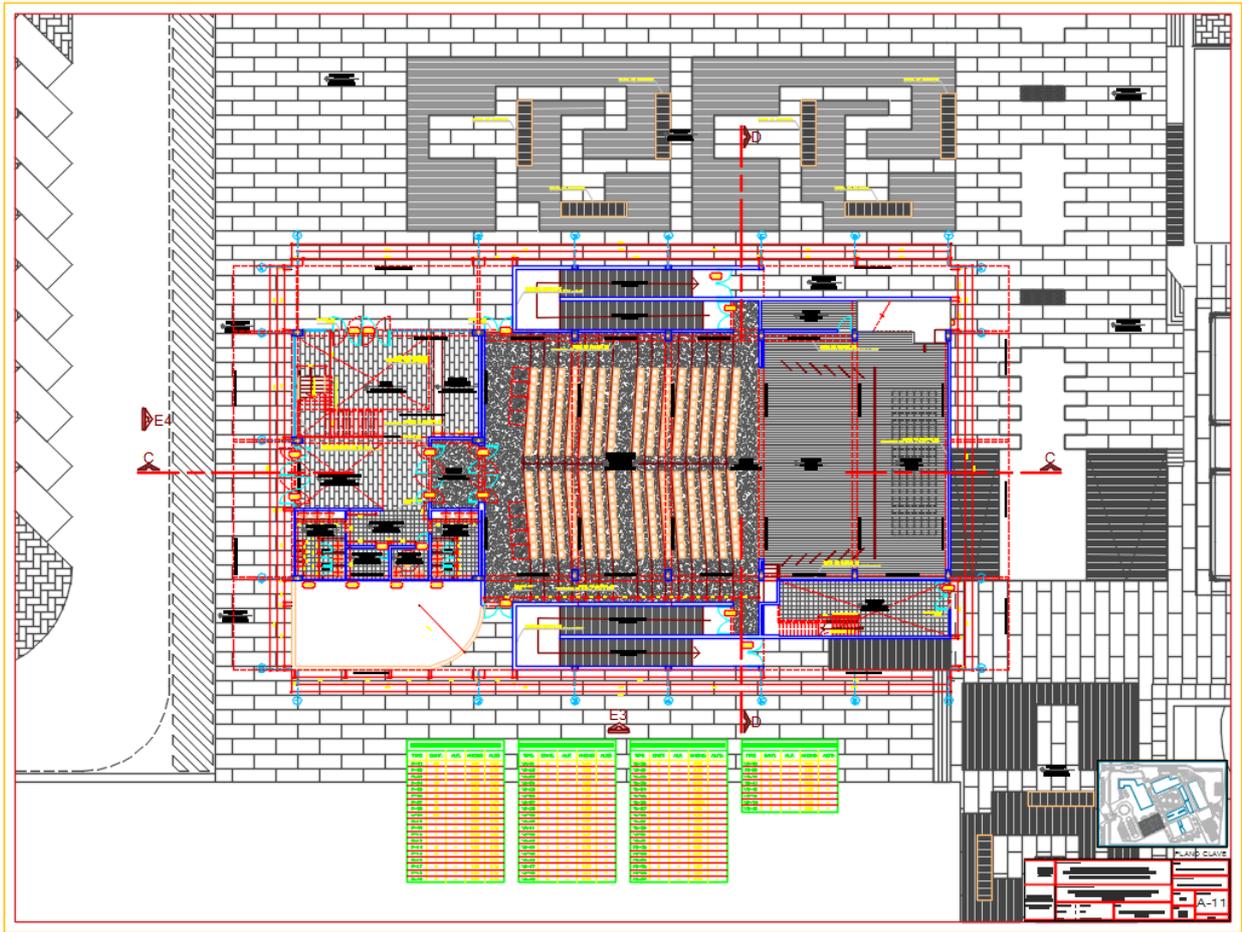
## PRIMER NIVEL



# CORTE GENERAL 1/250

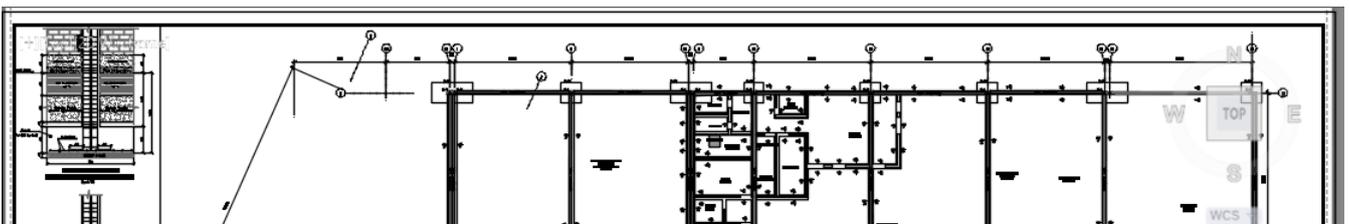


# AUDITORIO

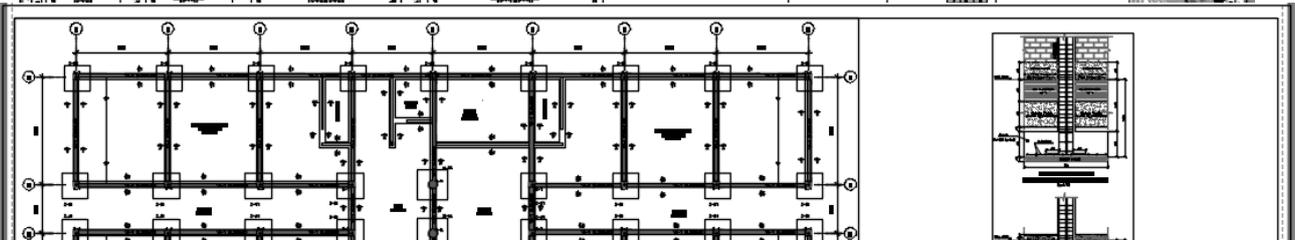
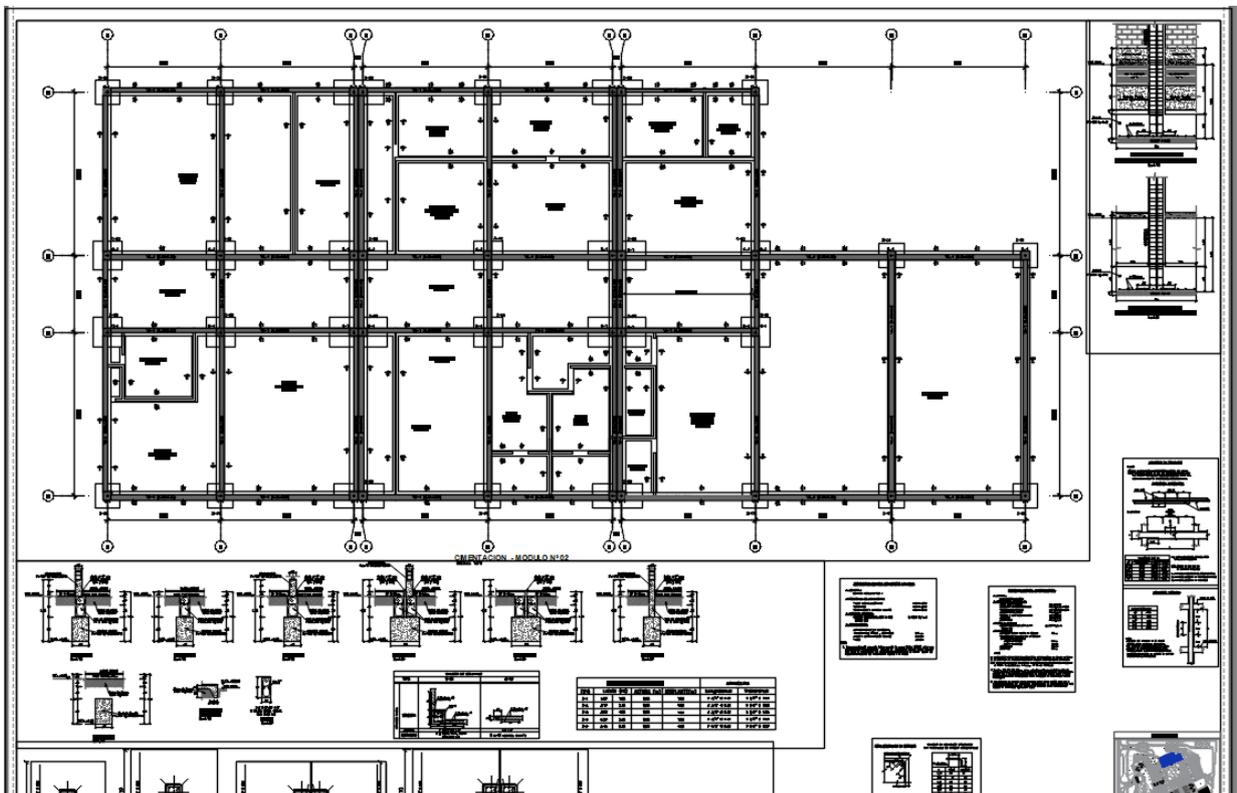


# PLANOS ESTRUCTURA

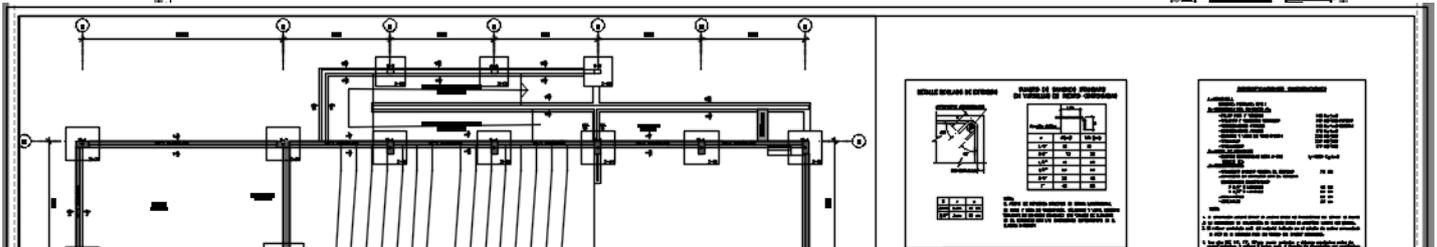
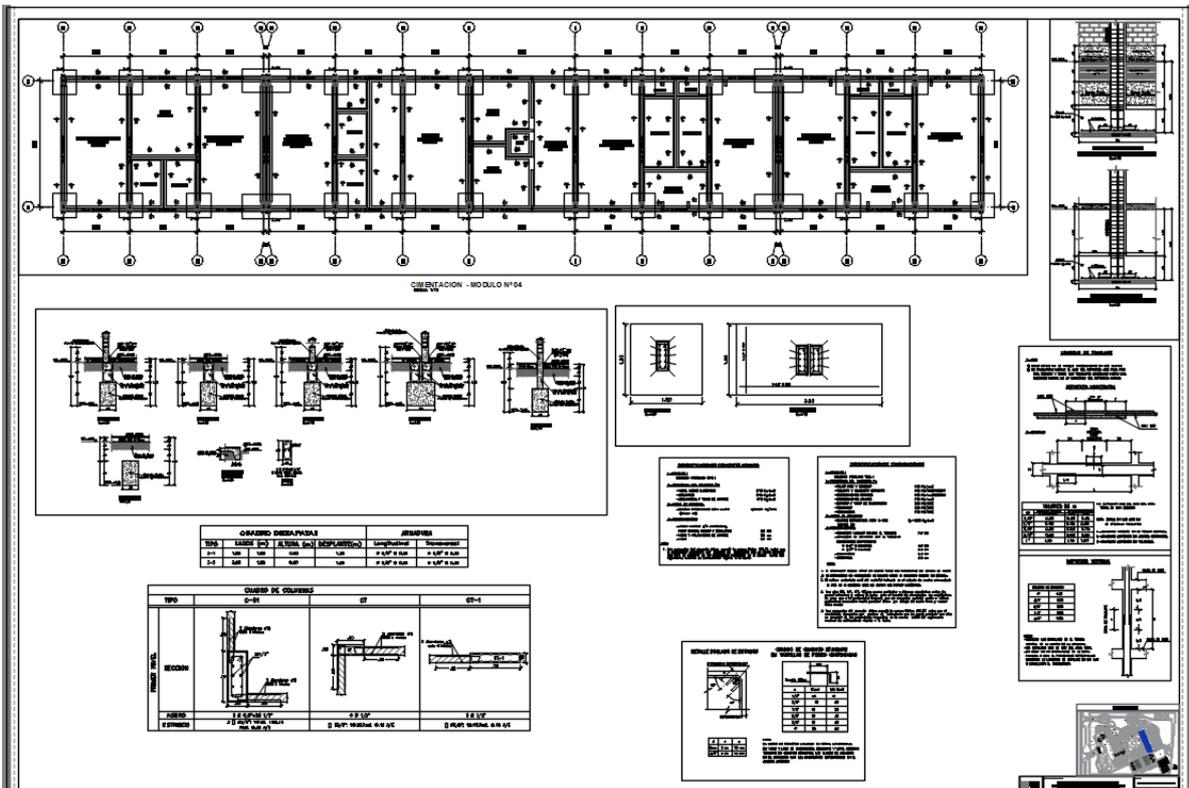
## CIMENTACIÓN ADMINISTRACIÓN



# CIMENTACIÓN ZONA DE SERVICIO



# CIMENTACION LABORATORIOS.



# CIMENTACIÓN BALANZA

**CIMENTACIÓN - TRIBUNA**

**CIMENTACIÓN - CAJETA**

**CIMENTACIÓN - MÓDULO Nº 02**

**ESPECIFICACIONES ESTRUCTURA METÁLICA**

**ESPECIFICACIONES CIMENTACIÓN**

**ESPECIFICACIONES ACEROS**

**ESPECIFICACIONES MADERAS**

**ESPECIFICACIONES PINTURAS**

**ESPECIFICACIONES VIDRIOS**

**ESPECIFICACIONES MOBILIARIO**

**ESPECIFICACIONES OBRAS DE ACEROS**

**ESPECIFICACIONES OBRAS DE MADERA**

**ESPECIFICACIONES OBRAS DE PINTURAS**

**ESPECIFICACIONES OBRAS DE VIDRIOS**

**ESPECIFICACIONES OBRAS DE MOBILIARIO**

**ESPECIFICACIONES OBRAS DE ACEROS**

**ESPECIFICACIONES OBRAS DE MADERA**

**ESPECIFICACIONES OBRAS DE PINTURAS**

**ESPECIFICACIONES OBRAS DE VIDRIOS**

**ESPECIFICACIONES OBRAS DE MOBILIARIO**

# COBERTURA ZONA DE SERVICIO

**ESPECIFICACIONES ESTRUCTURA METÁLICA**

**ESPECIFICACIONES CIMENTACIÓN**

**ESPECIFICACIONES ACEROS**

**ESPECIFICACIONES MADERAS**

**ESPECIFICACIONES PINTURAS**

**ESPECIFICACIONES VIDRIOS**

**ESPECIFICACIONES MOBILIARIO**

**ESPECIFICACIONES OBRAS DE ACEROS**

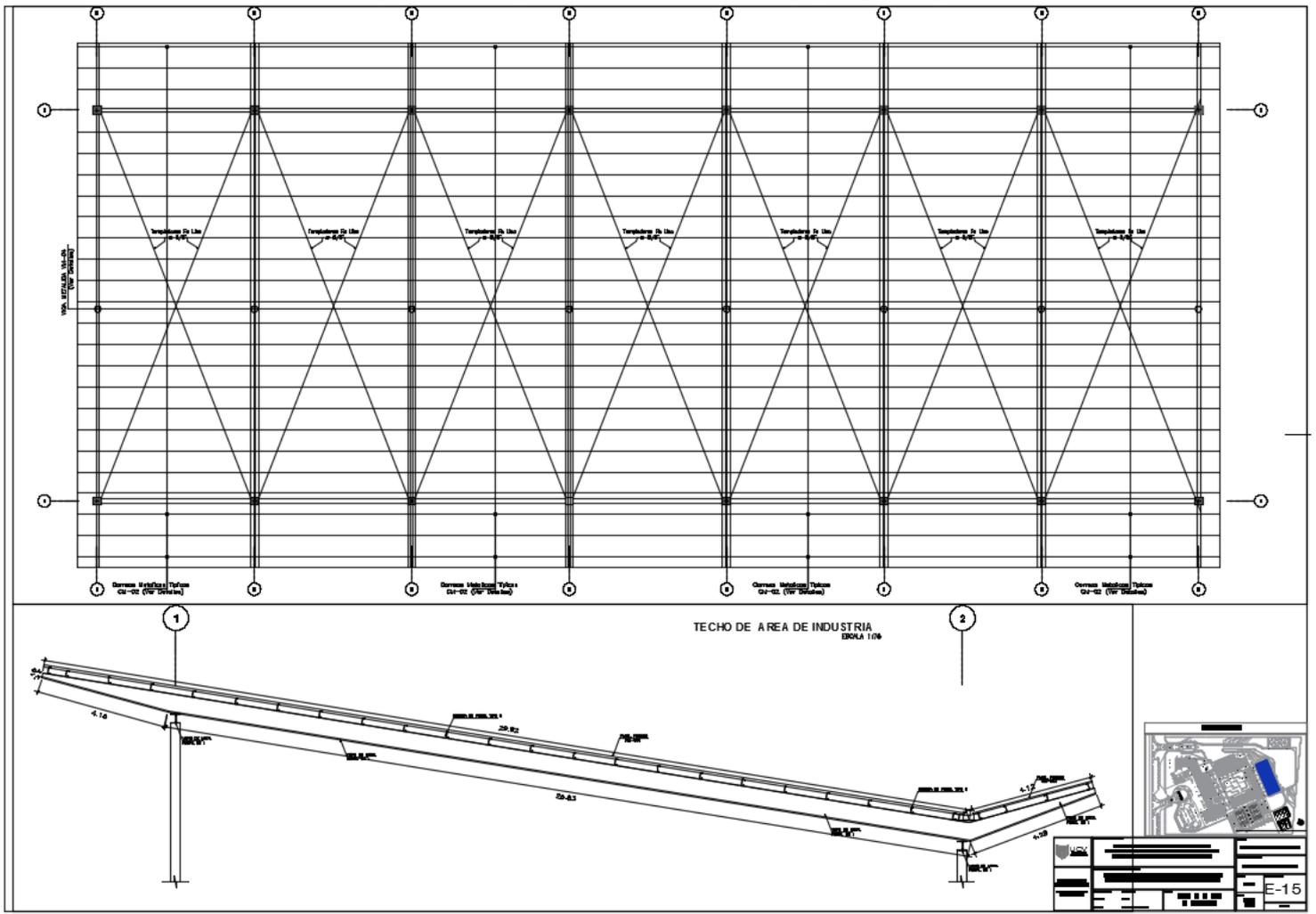
**ESPECIFICACIONES OBRAS DE MADERA**

**ESPECIFICACIONES OBRAS DE PINTURAS**

**ESPECIFICACIONES OBRAS DE VIDRIOS**

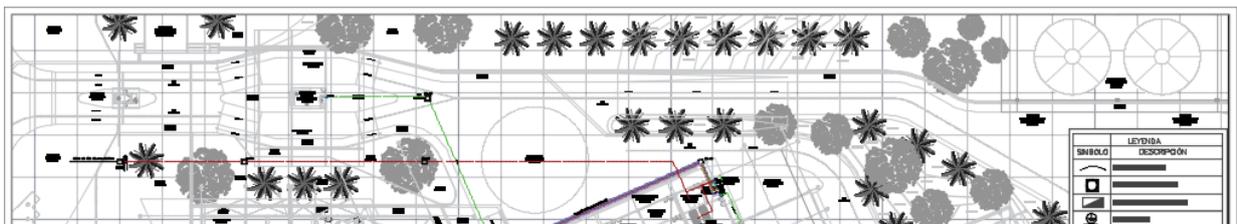
**ESPECIFICACIONES OBRAS DE MOBILIARIO**

# COBERTURA PLANTA PROCESADORA



# INSTALACIONES ELECTRICAS

## PLANTA GENERAL



# DETALLES LUMINARIAS

**DETALLE DE INSTALACION DE ALIMENTADOR PRINCIPAL**

**BUZON -01**

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

- CONDUCTORES SERÁN DE COPPE ELECTRIFICADO DE PIEL O DE CONDUCTIVIDAD CON AISLAMIENTO DE NATURAL, TONO AZULADO DESTACADO A LA VISTA Y TENDIENTE DE LA LAMINA DE 50-60° X 200 Y SERÁN LA COLOR ORDENADO POR CADA FASE. LOS CABLES SERÁN DE 10KV EN LOS LUGARES DONDE SE INDICA. LOS CABLES SERÁN DE 10KV EN LOS LUGARES DONDE SE INDICA. LOS CABLES SERÁN DE 10KV EN LOS LUGARES DONDE SE INDICA. LOS CABLES SERÁN DE 10KV EN LOS LUGARES DONDE SE INDICA.
- ELIMINAR SERÁN DE GRUPO DE POLIIMIDO PVC, NO PLASTIFICADO PARA ELECTRICIDAD Y COMBINACIONES DEL 100% (CABLES Y PUNTO DE MONTAJE).
- CAJAS SERÁN DE PVC TIPO PESADO SIN EXCEPCION DE 1.8 mm DE ESPESOR Y DIMENSIONES INDICADAS EN LEYENDA.
- ACCESORIOS, SALIDAS PARA INTERRUPTORES, TENSIOCONVERTIDA, ETC. SERÁN PARA EL ANCHURA Y ALTURA INDICADAS EN LEYENDA, COMO MÍNIMO, SELLADAS A LOS BORDOS MEDIANTE UNO DE LOS SIGUIENTES MATERIALES:
  - 1. 4.0 mm x 2.5 mm x 2.5 mm
  - 2. 2.5 mm x 2.5 mm x 2.5 mm
- VALVULAS SERÁN DEL TIPO PARA OPERAR DE 1" O 1.5" PESADO DE 1/4" DE ESPESOR CON INTERRUPTORES TENSIOCONVERTIDA PARA 10 KV Y CAPACIDAD DE 500VA MÍNIMO, SERÁN DEL N° DE POLVO INDICADO, LLEVÁNAN SENSORES PARA LAS CONEXIONES DE LOS CONDUCTORES A TIERRA.
- POZO DE SERVICIO SE HARÁ LA EXCAVACION SERÁN DETALLE EL RELLENO SERÁ POR CAMPO DE 100mm, HUNDIENDO EL SUELO DE TIERRA DE CALIDAD SUPERIOR PARA PUESTA A TIERRA MENOR A 30 CM. SERÁN DE TIPO DE SERVICIO PARA 10 KV Y CAPACIDAD DE 500VA MÍNIMO, SERÁN DEL N° DE POLVO INDICADO, LLEVÁNAN SENSORES PARA LAS CONEXIONES DE LOS CONDUCTORES A TIERRA.
- LA LAMINACION DE SUELO: CADA UNIDAD SERÁ DE 100 x 100 x 10 mm, CON BATERIA SECA RECARGABLE Y AUTONOMA DE 3 HORAS.
- LAS LAMPARAS ROTATORIAS EN EL POZO QUE CONTIENEN AL ALIMENTADOR PRINCIPAL Y A LOS CIRCUITOS ALIMENTACIONES DE LOS TABLEROS DE DISTRIBUCION DE 10KV SERÁN DE 10KV, SERÁN TIPO DE SERVICIO PARA 10KV Y CAPACIDAD DE 500VA MÍNIMO, SERÁN DEL N° DE POLVO INDICADO, LLEVÁNAN SENSORES PARA LAS CONEXIONES DE LOS CONDUCTORES A TIERRA.
- NO SE FORMERAN EMPALMES AL INTERIOR DE LAS UNIDADES, EN CASO DE REPARACIONES SE REALIZARÁN EN LAS CAJAS DE SALIDA, TAMPORO SE PERMITEN LA ROTACION DE CONEXIONES EXTERIORES.
- LA UNIDAD SERÁ A TERCER NIVEL DEL PAVIMENTO COMO PROTECCION UNA CAPA DE LADRILLO SERÁN DE TIPO DE SERVICIO PARA 10KV Y CAPACIDAD DE 500VA MÍNIMO, SERÁN DEL N° DE POLVO INDICADO, LLEVÁNAN SENSORES PARA LAS CONEXIONES DE LOS CONDUCTORES A TIERRA.

**NOTAS:**

- LA UNIDAD SERÁ A TERCER NIVEL DEL PAVIMENTO COMO PROTECCION UNA CAPA DE LADRILLO SERÁN DE TIPO DE SERVICIO PARA 10KV Y CAPACIDAD DE 500VA MÍNIMO, SERÁN DEL N° DE POLVO INDICADO, LLEVÁNAN SENSORES PARA LAS CONEXIONES DE LOS CONDUCTORES A TIERRA.
- LAS ALTURAS DE SALIDAS EN LA LEYENDA SON REFERENCIALES.

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

**POZO DE TIERRA**

Tipos de conductores de 0.25x0.25x0.25 con aislamiento de PVC y un peso máximo de 1.7 kg/m.

Alambre de 20 mm PVC - P con aislamiento de 0.25 mm.

Cable de servicio: 10KV para verde y negro.

Tierra verde y compuesta: 10KV de servicio.

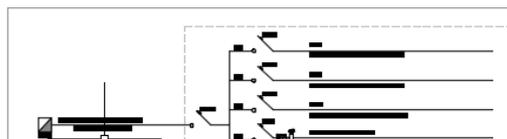
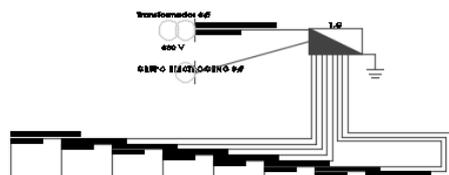
Alto de cable de 1.3 x 2.0 m.

**FAROLA ORNAMENTAL EXTERIOR**

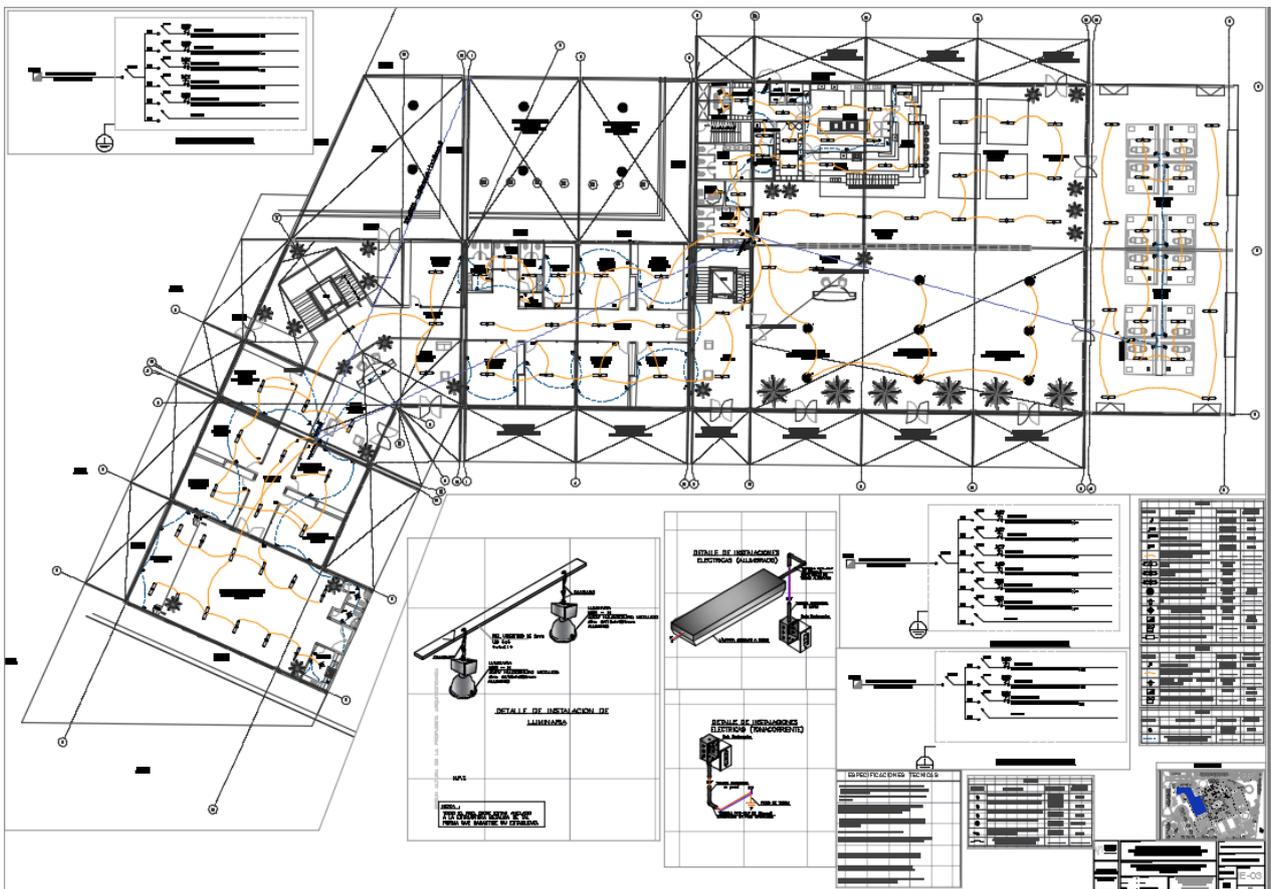
**REFLECTOR PARA LOSAS DEPORTIVAS**

**E-03B**

## DISTRIBUCIÓN DE TABLEROS

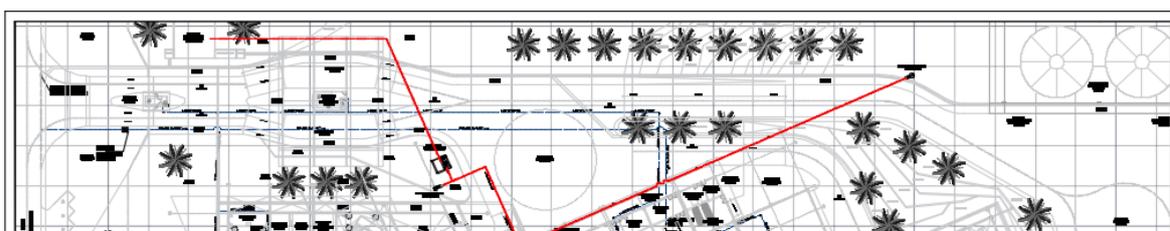


# INSTALACIONES ZONA ADMINISTRATIVA



# INSTALACIONES SANITARIA.

## PLANTA GENERAL AGUA Y DESAGUE 1° NIVEL



## PLANTA GENERAL AGUA Y DESAGUE 2º NIVEL

