



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

**DISEÑO DE UNA PLANTA INDUSTRIAL PARA PROCESAR  
CACAO EN EL REORDENAMIENTO URBANO DE VALLE  
DEL ESTE, SAN DIEGO, ESTADO CARABOBO**

**Autora:** Daniela Sofía Mathison Alastre

Urb. Yuma II, calle N° 3. Municipio San Diego  
Teléfono: (0241) 8714240 (Máster) – Fax: (0241) 8712394



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA**  
**UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**ESCUELA DE ARQUITECTURA**  
**CARRERA ARQUITECTURA**

**Diseño de una Planta Industrial para Procesar Cacao en el Reordenamiento Urbano de  
Valle del Este, San Diego, estado Carabobo**

Proyecto de Trabajo de Grado presentado como requisito parcial para optar al título de:  
**ARQUITECTO**

**Autora:** Daniela Sofía Mathison Alastre.

**Tutor Académico:** Arq. Josué Mendoza.

**Tutor Metodológico:** Arq. Orlando Ramírez.

San Diego, febrero 2022.

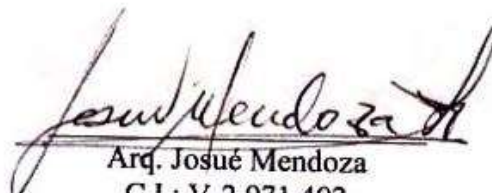


REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

**CONSTANCIA DE APROBACIÓN PARA LA PRESENTACIÓN  
PÚBLICA DEL TRABAJO DE GRADO**

Quien suscribe, **JOSUÉ MENDOZA**, portador de la cédula de identidad N° V-2.971.402, en mi carácter de tutor del trabajo de grado presentado por la ciudadana **DANIELA SOFIA MATHISON ALASTRE**, portadora de la cédula de identidad N° V-28.022.913, titulado, “**DISEÑO DE UNA PLANTA INDUSTRIAL PARA PROCESAR CACAO EN EL REORDENAMIENTO URBANO DE VALLE DEL ESTE, SAN DIEGO, ESTADO CARABOBO**”, presentado como requisito parcial para optar al título de **ARQUITECTO**, considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En San Diego, a los \_\_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ del año dos mil \_\_\_\_\_.

  
Arq. Josué Mendoza  
C.I.: V-2.971.402



FI-A -007-2022 ICR-(DIX)

San Diego, 09 de Marzo de 2022

Ciudadano:  
**MATHISON ALASTRE,**  
**DANIELA SOFÍA**  
**C.I.: 28.022.913**  
Presente-

Cumplo con informarle que la Comisión de Trabajo de Grado y Pasantías de la Facultad de Ingeniería en su reunión N° 03-2022 de fecha 07-03-2022 aprobó el proyecto de trabajo de grado titulado **"DISEÑO DE UNA PLANTA INDUSTRIAL PARA PROCESAR CACAO EN EL REORDENAMIENTO URBANO DE VALLE DEL ESTE, SAN DIEGO, ESTADO CARABOBO"**, presentado por usted como requisito para optar al título de **Arquitecto**.

Se ratifica la designación del Arq. **Josué Mendoza** como Tutor Académico y del Arq. **Orlando Ramírez** como Tutor Metodológico, quienes la asesorarán en el desarrollo de este proyecto.



Atentamente,

  
Prof. Francisco Gelanzé

Decano de la Facultad de Ingeniería



**ACTA DE APROBACIÓN**

INFORME FINAL DE PASANTÍA

TRABAJO DE GRADO

El jurado designado por la Facultad de INGENIERIA para la evaluación del Informe Final de Pasantía o Trabajo de Grado titulado: DISEÑO DE UNA PLANTA INDUSTRIAL DE CACAO EN EL REORDENAMIENTO URBANO DEL SECTOR VALLE DEL ESTE, EN EL MUNICIPIO SAN DIEGO, ESTADO CARABOBO

Realizado por el (la) Br. MATHISON A. DANIELA S

C.I. N° 28022913 cursante de la carrera de ARQUITECTURA

hace constar después de analizar su contenido y oída la exposición oral, considera que el Informe Final o Trabajo de Grado ha obtenido la calificación de:

APROBADO

NO APROBADO

**El Jurado**

Tutor Académico (Coordinador)  
Nombre: JOSUE MENDOZA  
C.I.: 2.971.402

Jurado  
Nombre: ANA H. IRBETT  
C.I.: 22.432.658

Jurado  
Nombre: FIRAS KANAAN  
C.I.: 17316-102

Fecha: 30/05/22



## **DEDICATORIA**

La formulación de este proyecto, su intención y razón que lo motivó, se lo dedico a aquellas personas que desde un principio han sembrado esfuerzo y convicción de un crecimiento evolutivo que lleve las masas a seguir promoviendo el desarrollo y el bien común.

Dedicado a reconocer, cómo con la historia y el legado, se nos formó y desarrolló un camino de señales e indicios que pudiéramos interpretar para conseguir la meta de potenciar, cada vez más y concienzudamente, la integración del hombre con el ambiente, dando y recibiendo equitativamente, con la esperanza de que eso nos lleve a un futuro certero.

## **RECONOCIMIENTO**

Mi interés hacia este tema surge por conocer lo fundamental de la siembra en nuestro país y la importancia que representaron los cultivos del cacao, por esta causa, la inspiración de retomarlo centró el enfoque de la presentación.

Por ello, agradezco a las personas expertas en el tema que me hayan cedido su orientación, durante este tiempo, para poder acercarme al objetivo del trabajo.

Como no, a mi familia, a mi tío, a mi abuelo, y a mis papas por el apoyo sin importar las circunstancias, en todo momento y durante este tiempo, por las vacaciones con ordenador y las noches de estudio.

Y, por supuesto, también he de dar las gracias a mis compañeros de estudio y asesores por su guía y su apoyo durante la realización de este proyecto y lo que conllevó.

# ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO	pp.
RESUMEN INFORMATIVO.....	xiii
INTRODUCCIÓN.....	1
<b>CAPÍTULO I</b>	
<b>EL PROBLEMA.....</b>	3
1.1 Planteamiento del Problema.....	3
1.1.1 Formulación del Problema.....	5
1.2 Objetivos de la investigación.....	5
1.2.1 Objetivo General.....	5
1.2.2 Objetivos Específicos.....	6
1.3 Justificación de la investigación.....	6
1.4 Alcance y Limitaciones.....	7
<b>CAPÍTULO II</b>	8
<b>MARCO TEÓRICO.....</b>	8
2.1 Antecedentes.....	8
2.1.1 Guillermo Hevia (2015), “Centro de Producción e Investigación Carozzi”.....	10
2.1.2 CA/PA Architectes (2010), “Chocolaterie Bovetti, 2010”.....	
2.1.3 Meama (2019), “Planta Producción de Café, 2019”.....	11
2.1.4 Rafael Solís (2018), “Fábrica Hacienda Alsacia Starbucks Coffee Company, 2018”.....	12
2.1.5 Barthélémy Griño Architectes (2015), “Fábrica Berluti, 2015”.....	13

2.2 Bases Teóricas.....	14
2.2.1 Reseña Histórica del Cacao.....	14
2.2.2 El Cacao.....	16
2.2.3 Partes de Cacao.....	16
2.2.4 Plan de Revitalización Urbana.....	17
2.2.5 Clasificación genética.....	18
2.2.6 Clasificación comercial.....	19
2.2.7 Cacao en el mundo.....	19
2.2.8 Cacao en Venezuela.....	20
2.2.9 Sector Agroindustrial de Cacao.....	21
2.2.10 Áreas con condiciones óptimas.....	21
2.2.11 Organización Internacional del cacao (ICCO).....	22
2.3 Bases Legales.....	24
2.4 Definiciones de Términos Básicos.....	26

### **CAPÍTULO III**

<b>MARCO METODOLÓGICO.....</b>	<b>28</b>
3.1 Tipo de Investigación.....	28
3.2. Diseño de la Investigación.....	28
3.3. Nivel Conocimiento o de Investigación.....	29
3.4. Población y muestra.....	29
3.5. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.....	30
3.5.1 Técnicas de Recolección de Datos.....	30
3.5.2 Instrumentos de Recolección de Datos.....	30
3.6. Técnicas de Análisis de Datos.....	31
3.7. Metodología.....	31
3.8. Validez y Confiabilidad.....	33

<b>CAPÍTULO IV</b>	
<b>LA PROPUESTA ARQUITECTONICA.....</b>	<b>35</b>
4.1 El sitio urbano.....	35
4.2. La Propuesta Urbana.....	36
4.3. Propuesta Arquitectónica.....	38
4.3.1. Definición.....	38
4.3.2. Usuarios.....	38
4.3.3. El Sitio y su Contexto Inmediato.....	39
4.3.3.1. Ubicación del terreno.....	39
4.3.3.2. Usos.....	39
4.3.3.3. Topografía del Terreno.....	40
4.3.3.4. Contextualización de Accesos.....	40
4.3.3.5. Programa de Áreas.....	40
4.3.3.6. Esquema de Relaciones.....	43
4.3.3.7. Concepto Generador.....	44
4.3.4. Memoria Descriptiva.....	45
4.3.4.1 Proyecto de Arquitectura.....	46
4.3.4.2. Materiales y Acabados.....	49
4.3.4.3 Estructura.....	52
4.3.4.4 Instalaciones Sanitarias.....	54
4.3.4.5 Instalaciones Eléctricas.....	55
4.3.4.6 Instalaciones Contra Incendios.....	55
<b>CAPÍTULO V</b>	
<b>REPRESENTACIÓN GRÁFICA.....</b>	<b>56</b>
5.1 Listado de Planos.....	56
REFERENCIAS.....	66
ANEXOS.....	67

## LISTA DE GRÁFICOS O FIGURAS CONTENIDO

GRÁFICO.....	pp.
FIGURA.....	
1 Vista Externa “Centro de Producción e Investigación Carozzi”.....	8
2 Vista Interna “Centro de Producción e Investigación Carozzi”.....	9
3 Exterior e interior de la Chocolaterie Bovetti.....	10
4 Exterior de la Planta de Producción de Café.....	11
5 Interior de la Planta de Producción de Café.....	12
6 Exterior del Proyecto Hacienda Alsacia Starbucks Coffee Company.....	12
7 Área de Maquinaria de la Hacienda Alsacia Starbucks Coffee Company.....	13
8 Exterior Fábrica Berluti.....	13
9 Origen y cultivo de la planta de cacao.....	16
10 Partes de la semilla del cacao.....	17
11 Métodos de tostado del cacao.....	18
12 Clasificación del cacao.....	19
13 Estados productores de cacao en Venezuela.....	20
14 Ventaja Competitiva.....	24
15 Plano del Nuevo Desarrollo de Zonificación para el Municipio San Diego.....	38
16 Terreno de Propuesta Arquitectónica.....	39
17 Esquema de Relaciones de la Planta Industrial de Cacao.....	43
18 Esquema de Relaciones Administración.....	43
19 Diagrama de Flujo.....	44

20	Diagrama de Maquinaria.....	44
21	Concepto Generador.....	45
22	Basculas de ejes.....	48
23	Fachada exterior del galpon.....	50
24	Fachada exterior administracion Glasstech. (2021).....	50
25	Fachada exterior administracion Cietra (2021).....	50
26	Piso Exterior puente.....	51
27	Piso Interno.....	51
28	Piso Externo.....	52
29	Sistema Estructural.....	54

**LISTA DE CUADROS O TABLAS**  
**CONTENIDO**

CUADRO.....	pp.
TABLA.....	
1    Producción de granos de Cacao.....	20
2    Programa de áreas para la industria.....	40



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PAÉZ  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA  
CARRERA ARQUITECTURA**

**Diseño de una Planta Industrial para Procesar Cacao en el Reordenamiento Urbano de Valle Del Este, San Diego, Estado Carabobo**

**Autora: Daniela Sofía Mathison Alastre**

**Tutor Académico: Arq. Josué Mendoza**

**Fecha: Febrero, 2021.**

**RESUMEN INFORMATIVO**

La finalidad del presente trabajo consta de la propuesta del diseño de una Planta Industrial Procesadora de Cacao, implantada en la ciudad de Valle del Este de San Diego dentro de la intervención urbana propuesta, que proporcione un aumento económico y social con actividad de comercialización y producción de cacao, ya que en sus comienzos, la ciudad se desarrollaba en la parte agrícola; sin embargo, la parte de los equipamientos industriales hasta la actualidad no ha evolucionado con enfoque a la producción agrícola, como más bien representaba antes un fuerte no solo del municipio sino del territorio venezolano. Se plantea un problema definido, razones por las que se debe realizar una intervención dentro del urbanismo y los objetivos que se cumplirán para ello; tomando desde el inicio la recopilación de toda la información necesaria para una correcta reestructuración urbana e implantación del proyecto. La metodología empleada corresponde a un proyecto de tipo factible, bajo una investigación documental y de campo por naturaleza, para ser posible el cumplimiento de dichos objetivos, certificando las condiciones en las que se encuentre la ciudad a través de una encuesta aplicada a una población que se encuentre dentro de San Diego y/o ciudades adyacentes, y llevando los resultados a un análisis, demostración e interpretación. Según las fases planteadas al final de documento, se demuestra la adquisición de todos aquellos datos y recursos, la formulación y aplicación del instrumento de recolección de datos, el planteamiento de una propuesta de Intervención urbana junto con la Propuesta de Proyecto Individual. Por último, la importancia de llevar a cabo la realización del proyecto, es llevar a su máximo grado de aprovechamiento la producción del cacao, para promover y fomentar a las personas el surgimiento social y económico en dicha actividad, desarrollándose en un espacio funcional, cómodo, y acoplado.

**Descriptor:** Comercialización, Producción, Planta Industrial, Cacao.

## INTRODUCCIÓN

La ciudad se compone y se organiza mediante una trama urbana estableciendo una subversión en los territorios bajo la supervisión del gobierno y profesionales del campo laboral que se encargan de generar actividades bajo la normativa del desarrollo. Hay que subrayar la importancia de la estrecha y mutua implicación entre el hecho físico de la ciudad, la estructura social que se cobija en ella, con las dinámicas personales y biográficas de cada uno de los individuos que la habitan, porque al pasar el tiempo se puede percatar si realmente se puede desenvolver como un plan funcional o no, puesto que esto va aplicado al crecimiento poblacional del territorio en su transcurrir de los años.

Partiendo de esta información, resulta de particular interés revisar y evaluar, cuáles son los conceptos y principios constitucionales que condicionan el urbanismo, la planificación urbana y el ordenamiento territorial de nuestras ciudades y, muy concretamente para zonas rurales, como lo es el Valle Este de San Diego, en el estado Carabobo, donde mediante este proyecto se propone desarrollar una Planta Industrial Procesadora de Cacao.

Esto, debido a, que el comercio mundial de productos primarios, entre ellos el cacao en grano, es de significativa importancia, dado que la producción y el comercio de estos bienes contribuyen con la satisfacción de los requerimientos energéticos y nutricionales de la población, y constituyen la base de la economía nacional de la mayoría de los países subdesarrollados. Es por ello, que basado en proponer la instalación de una Planta Procesadora de Cacao, se busca generar ingresos y mejorar la calidad de vida de los habitantes del sector.

La meta que se persigue es colocar productos de excelente calidad en mercados altamente competitivos tanto a nivel nacional como a nivel internacional, teniendo como guía los lineamientos y características que rigen una actividad agrícola responsable y a plena conciencia de cada uno de los aspectos sociales que motivan el desarrollo y bienestar de sus involucrados.

**CAPÍTULO I. Planteamiento Del Problema:** Se realiza la descripción situacional para plantear la problemática que conduce a la formulación de una interrogante, estableciendo los objetivos de la investigación, al igual que se justifica y delimitan sus aspiraciones.

**CAPÍTULO II. Marco Teórico:** Se muestran los antecedentes relativos al proyecto de investigación, se explica la normativa legal utilizada, las determinantes, la definición de términos básicos y las bases teóricas y legales que lo sustentan.

**CAPÍTULO III. Marco Metodológico:** Se planteará e indicará de manera breve la metodología y el tipo de investigación a realizar, se tomarán en cuenta las cifras de población para luego definir la muestra abordada en el estudio, se expondrá el análisis de datos, técnica e instrumentos de recolección de información, fases de la investigación y recursos de tiempo.

**CAPÍTULO IV. Aspectos Administrativos:** Se describe cada uno de los recursos que serán utilizados para esta investigación, estos recursos humanos donde se nombran todas las personas involucradas en la realización de esta investigación, recursos institucionales, materiales y tiempo, así como las referencias bibliográficas.

**CAPÍTULO V. Representación Gráfica:** contempla la propuesta arquitectónica con exposición de planos de planta, cortes y fachadas.

**ANEXOS.** Se presentan los formularios de las encuestas y otros instrumentos que complementaron la investigación.

# CAPÍTULO I

## EL PROBLEMA

### 1.1. Planteamiento del Problema

Es evidente, la magnitud de desafíos que plantea el desarrollo urbano de ciudades, como satisfacer la creciente demanda de viviendas asequibles, de sistemas de transportes bien conectados y de otros tipos de infraestructuras y servicios básicos, así como la oportunidad de empleo, en particular para los asentamientos urbanos informales; todo esto influye en el aumento de conflictos, lo que lleva a vivir al 60% de las personas en zonas urbanas desplazadas por la fuerza.

Se ha considerado la intervención en el desarrollo local como una forma de superación de situaciones de pobreza y atraso social generalizado, que ofrece potencial en cuanto a promover la movilización de recursos endógenos de las localidades, en un esfuerzo de acción colectiva entre gobiernos locales, sector productivo, comunidad y organismos de apoyo.

En Venezuela se encuentra una amplia diversidad de riquezas naturales y humanas, en cuya explotación y aprovechamiento oportuno y sustentable, se encuentran ancladas las bases del desarrollo de sus localidades.

La zona de estudio para la realización de este proyecto está ubicada en el Municipio San Diego, también conocido como pueblo de San Diego, del estado Carabobo, y el sector donde se desarrollará, se denomina Valle del Este.

La definición de su nombre “San Diego, cuya etimología significa «Planta amarantácea de jardín, con flores moradas y blancas»” (Real Academia Española, 2020) revela un desarrollo urbanístico que va perteneciente a los procesos de parcelación y urbanización que tienden a ser constantes en el tiempo, por lo que San Diego no es una excepción, debido a que los pueblos que han surgido a partir de concentraciones de habitantes en todo el mundo poco a poco han evolucionado, haciendo surgir cantidad de leyes y normas para su desarrollo y organización.

Al momento de partir del asentamiento de San Diego, se proyecta su evolución por medio de los espacios urbanos independientes, sea a corto o largo plazo, la morfología de las ciudades va orientada a las características y elementos físicos del entorno, por lo que se puede notar que su retícula ortogonal, es propia a partir de las Leyes de Indias que regían la manera del trazado de las ciudades al colonizar América; respondiendo a las necesidades o factores que lo involucran, por lo que se han visto cambios en estas últimas décadas, y por último, cuyo crecimiento se ha visto orientado hacia el norte.

El sistema urbano de la ciudad de San Diego, en lo que se refiere a su casco central, ha sido afectado por las aceleradas transformaciones económicas, demográficas, productivas y políticas institucionales, ha transitado por un proceso de readaptación en sus estructuras físicas, viales y sociales.

En la zona Valle del Este de San Diego, su crecimiento ha sido de forma rudimentaria, por lo que el sistema vial de la zona es casi nulo creando una orientación desarticulada de los usos del suelo. Por lo anterior descrito, este proyecto estará enfocado por el análisis de los problemas que presenta un área rural muy próxima a una estructura urbana desarrollada, en dar posibles soluciones con la propuesta de una Planta Industrial para el Procesamiento de Cacao, atendiendo a las normas municipales, los principios de diseño arquitectónico para estas edificaciones, así como procurar la preservación del medio ambiente.

En el desempeño económico de un gran número de países no desarrollados, los productos básicos tanto agrícolas como no agrícolas, siguen siendo de gran importancia. El cacao en grano, según las Organización de la Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), forma parte de los productos básicos agrícolas, dado que se trata de una materia prima que se produce y comercializa, para ser posteriormente transformada e incorporada como elemento de subproductos (pasta, manteca, polvo de cacao) y productos finales (chocolates, bombones, bebidas achocolatadas, entre otros).

El cacao, como grano mundial, se desarrolla en la faja intertropical y el área de mayor producción es el continente africano, ya que abarca una producción de 2.942 millones de toneladas, lo cual representa el 73.8% del total mundial, le siguen América Latina con un 16%, Asia y Oceanía con un 10.2%. Venezuela produce actualmente entre 16.000 a 17.000 TM/año de cacao, representando solo un 0.04% de la producción mundial de grano.

El cacao venezolano es clasificado como fino de aroma debido a sus cualidades aromáticas, calificado entre uno de los mejores el mundo. El cacao fino es altamente apreciado por chocolateros a nivel mundial, gracias a las características únicas de sabor y aroma, asociadas a regiones del país, que le confieren al chocolate. “Cacao Criollo fino de aroma” es un término que define los tipos de cacaos únicos e incomparables que desarrollan sabores intensos y diferentes, que crecen en plantaciones de Venezuela (Baker, 1886). Esta maravillosa característica gastronómica de los cacaos criollos venezolanos se debe no solo a la contribución genética, sino también a las condiciones ecológicas donde crecen los árboles, y al manejo postcosecha y de transformación.

Venezuela posee uno de los bancos de germoplasma de la especie cacao más importantes del mundo. Su cultivo se extiende por las zonas cacaoteras del país y se procesa aplicando prácticas postcosecha ancestrales y heredadas, que resultan finalmente en la obtención de los granos de cacao extrafinos y finos de aromas más apreciados por artesanos y pequeñas y grandes industrias chocolateras a nivel mundial.

Como se evidencia previamente el cacao, además de identidad, representa economía. De esta manera, algunas instituciones se han abocado a un trabajo de cooperación, apuntando a rehabilitar y fortalecer las condiciones básicas que posibiliten el desarrollo socioeconómico.

Los equipamientos industriales, referidos a la producción agrícola en Venezuela, representaban un activo importante en el territorio nacional. El Municipio San Diego tuvo sus bases en este desarrollo. Sin embargo, a partir del descubrimiento del petróleo, no se ha percibido una evolución significativa en el sector agrario del municipio, ni en el país entero.

El comercio mundial de productos primarios, como el cacao en grano, es de significativa importancia en el desarrollo económico y social de una comunidad, dado que la producción y exportación de estos bienes contribuyen con la satisfacción de los requerimientos energéticos y nutricionales de la población, y constituyen la base de la economía nacional de la mayoría de los países subdesarrollados. Por ello, resulta relevante el estudio y planteamiento de un plante en el sector industrial del municipio que busque generar ingresos y mejorar la calidad de vida de los habitantes del sector y posteriormente, del país.

En ese sentido, y con la finalidad de proporcionar la reactivación de las actividades de comercialización y producción de cacao en San Diego, se plantea el diseño de una Planta Industrial Procesadora de Cacao, a implantarse en la ciudad de Valle del Este.

### **1.1.1 Formulación del Problema.**

¿De qué manera, se logrará ofrecer y mejorar el procesamiento y comercialización del Cacao, en beneficio de los habitantes del municipio San Diego, estado Carabobo?

## **1.2 Objetivos de la investigación**

### **1.2.1. Objetivo General**

Diseñar un proyecto arquitectónico basado en una Planta Industrial para Procesar Cacao, que sea sustentable para la población dentro del sector Valle del Este en el municipio San Diego, estado Carabobo.

### **1.2.2. Objetivos Específicos**

Diagnosticar el área de estudio con sus condiciones ambientales, estructurales, para el crecimiento de la zona donde prevalezca la satisfacción de las necesidades humanas.

Analizar la información suministrada por los entes gubernamentales encargados del Plan de Desarrollo Urbano del sector, para la propuesta del proyecto en estudio.

Diseñar un proyecto arquitectónico de una Planta Industrial para Procesar Cacao dentro reordenamiento urbano del sector Valle del Este, en el municipio San Diego, estado Carabobo.

Proponer esquemas estructurales, de instalaciones sanitarias, mecánicas y eléctricas aplicadas al diseño arquitectónico dentro de la Planta Industrial de Cacao.

### **1.3 Justificación de la investigación**

En función al análisis urbano realizado dentro del sector en Valle del Este del municipio San Diego, se hace evidente llevar a cabo una intervención, ejecutando diferentes proyectos arquitectónicos para el desarrollo y reorganización del terreno. Como hipótesis a ser comprobada, en el estudio se justifica mediante una Planta Industrial para el Procesamiento de Cacao, posibilidades de generar beneficios a la población para así incrementar el potencial del sector generando oportunidades, incrementando ingreso, superando problemáticas y emprendiendo nuevos retos.

Por medio de esta intervención, se busca impulsar la comercialización de productos autóctonos y dar aprovechamiento de las tierras en el municipio San Diego, ya que las actividades agrícolas como la cosecha, producción pecuaria, cultivo hortícola, son allí producidas, por lo cual el proyecto arquitectónico de la Planta Industrial para el Procesamiento de Cacao será de gran trascendencia.

Se considera de vital importancia que las personas del sector estén conscientes del potencial del cacao de esa región, por lo que como materia prima y con el procesamiento adecuado se pueden obtener productos de mayor valor agregado que sean diferentes y a la vez competitivos en el mercado, dado que sería la población que allí habita y trabaja la que se beneficiaría en primer lugar de los productores agrícolas y la comercialización de los mismos.

Se pretende generar una ventaja competitiva mediante la diferenciación, ya que la Planta contaría con el equipamiento adecuado para llevar a cabo su producción y venta, y adicionalmente

ofrecer un producto diferente a lo ya existente en el mercado, destacando sus características únicas como serían su aroma, sabor y presentación, además se estaría potenciando una marca a ser posicionada en el país como un producto de buena calidad.

Por otra parte, la línea de investigación de la Universidad José Antonio Páez, “Diseño arquitectónico comercial” es relevante para la mejora del comercio en que se encuentran los pobladores de sector de Valle del Este de San Diego, Estado Carabobo.

Correspondiendo con esta actividad que incida directamente en el progreso y mejoras de la región, como sus vías de comunicación y la realización de proyectos de envergadura, que demuestre el potencial y la capacidad que tiene el cacao como producto base para impulsar a San Diego y la región carabobeña a los mercados nacionales e internacionales.

#### **1.4 Alcance y Limitaciones**

El alcance a lograr satisfactoriamente es la creación de una Planta Industrial de Cacao en el sector de Valle del Este de San Diego, la cual generará un avance en la actividad económica, la proyección de la construcción, la mejora en la calidad de vida en la población y la evolución en la ciudad.

La limitación del estudio a realizar se centra en el entorno de la zona, como también la influencia de la bioclimática de dicho lugar, las cuales deben tener relación a las condiciones de la Planta Industrial Procesadora de Cacao que se proponga, visto desde el ámbito legal, económico y político. Por otra parte, está limitado a la distancia donde está ubicado, y el tiempo de ejecución del proyecto por la duración del desarrollo en el trabajo investigativo y de la propuesta arquitectónica.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

Según Palella y Martins (2012) estipulan lo que implica el siguiente capítulo, dictaminando que:

“Esta parte de la investigación es de gran importancia por cuanto permite ubicar, dentro de un contexto de ideas y planteamientos, el estudio que se aspira realizar. El marco teórico debe destacar la estrecha relación existente entre la teoría, la práctica, el proceso de investigación y el entorno” (pág. 62).

#### **2.1. Antecedentes**

Aunque recientemente no se han llevado a cabo trabajos, proyectos, remodelaciones o construcciones de complejos industriales o edificaciones destinadas a la actividad de producción o comercialización del Cacao a nivel Local y Regional, debido a la situación que ha presentado Venezuela en los últimos años, en donde se ha desvinculado de esta actividad que anteriormente era una de las principales en el país y es un icono dentro de la historia de la nación, es primordial conservar y promover la importancia del cacao como producto para el desarrollo social, cultural, económico y político así también de nuestra nación, ya que mundialmente la producción del Cacao se ha desarrollado ampliamente y constituye una fuente segura de crecimiento económico, productivo y de consumo para países desarrollados que les otorga dicho prestigio.

##### **2.1.1. Guillermo Hevia (2015), “Centro de Producción e Investigación Carozzi”.**



**Figura 1. Vista Externa “Centro de Producción e Investigación Carozzi, 2015” Fuente:** Guillermo Hevia (2014)

Significó un desafío y una oportunidad, para mediante la arquitectura, expresar los nuevos conceptos sociales, industriales, de innovación, nuevas tecnologías y de sustentabilidad de la empresa. Los perfiles de las estructuras metálicas semejan los fideos y la cubierta la pasta de lasaña, las formas ondulantes y sinuosas recrean la cordillera de Los Andes y el entorno geográfico imponente, dialogan en perfecta armonía con el edificio existente, el molino (1964), icono de la arquitectura moderna en Chile.

Coexistencia de 2 épocas de la arquitectura, el Molino de los '60 en hormigón y la nueva Planta enfocada al S. XXI en acero y vidrio. El blanco y rojo, colores corporativos de Carozzi, trascienden a la historia, y las líneas diagonales reinterpretan los rombos del molino, vinculándolo estéticamente con las fachadas de la nueva planta.

En el centro del conjunto se diseñó un Centro Cívico y una Plaza para el encuentro social del personal, contenidos por las fábricas de Pastas y Cereales, y al sur por el edificio de oficinas, un volumen horizontal de formas cóncavas y convexas, revestido con lamas de color rojo, una solución simple y categórica. De esta manera parece que el edificio levite sobre el agua. El aparente hermetismo, herencia del molino, revela no ser tal en cuanto predominan las aperturas, transparencias y claridad de luz natural, volviendo los espacios interiores de trabajo diáfanos y luminosos, permitiendo a su vez un considerable ahorro energético en las actividades diurnas de los procesos y la calidad de vida de las personas.

El uso del acero permite una gran plasticidad formal que no hubiera sido posible de conseguir con otro material. La estructura metálica liviana genera una gran espacialidad interior que salva grandes luces, logrando velocidad y economía de la construcción. Planchas de acero prepintado dan textura a los edificios con la luz y la sombra, sutilmente transparentes (perforados) dan una imagen de liviandad, protegen y controlan la luz, son testimonio de ligereza de la obra y nueva imagen para la empresa.

El aporte de este trabajo está centrado en la combinación de sus materiales y detalles constructivos para resaltar la simpleza y dinamismo de la imagen corporativa de una empresa cuyo objetivo no es más que la de producir, distribuir y comercializar, funcionando su fábrica como un atractivo hacia la innovación y marketing. Aunado a como su sistema estructural posee un vocabulario sutil y funcional, el acero, permite realizar un juego de forma respetando las bases fundamentales de la arquitectura, forma, función y resistencia.



**Figura 2. Vista Interna “Centro de Producción e Investigación Carozzi, 2015” Fuente:** Guillermo Hevia (2015)

### 2.1.2. CA/PA Architectes (2010), “Chocolaterie Bovetti, 2010”



**Figura 3. Exterior e interior de la Chocolaterie Bovetti, 2010, Fuente: CA/PA Architectes (2010)**

Con un espíritu contemporáneo en mente, los materiales y los colores utilizados también encajan en el método tradicional de la presentación del chocolate. La madera evoca el color de las cajas de exportación de cacao, mientras que las ventanas superiores de vidrio empotradas están enmarcadas con metal marrón oscuro, recordando al espectador de la envoltura de papel de los productos. El revestimiento existente de las fachadas norte y este se han pintado con el mismo color marrón para que se correspondan con la nueva extensión, de esta manera el edificio se integra con la estructura de toda la fábrica.

La entrada conduce desde la carretera a las puertas principales del museo a través de un porche cubierto. El museo está diseñado de tal manera que el visitante avanza a través de las diferentes etapas de la producción del chocolate y sus métodos de mezcla. La configuración final del chocolate real se realiza bajo la dirección del laboratorio. Así, el visitante tiene la impresión de que está de pie en el interior de una fábrica y no en un museo. Anchos paneles de vidrio sobre la maquinaria hacen que la imagen de la fábrica de chocolate sea mucho más atractiva.

De esta manera, este proyecto sustenta la investigación de un diseño arquitectónico de una planta de cacao, en cuanto a cómo utilizaron sus materiales y diseños propuestos para inmergir a los visitantes en un entorno completamente de cacao, el cual es su producto para comercializar, es así como la edificación, además de cumplir con los estándares funcionales, estéticos y estructurales necesarios para ser una planta de producción de cacao, pasa a narrar una historia, motivar e incentivar a la inversión de la empresa, ampliar su movilidad económica, ser capaz de expandirse hacia el sector turístico y cultural.

### 2.1.3. Meama (2019), “Planta Producción de Café, 2019”



**Figura 4. Exterior de la Planta de Producción de Café (2019), Fuente: Meama (2019)**

El proyecto Meama, es un espacio destinado a actividades de producción de café, oficinas y lugares de esparcimiento con degustación y exhibiciones. El cual no representa lo que realmente es, ya que su fachada se funde con su contexto natural al ser diseñado con una forma irregular, con techos verdes de césped cuya forma no es plana ya que tiene inclinaciones y aberturas que funcionan como atrios cuya funcionalidad se basa en el ingreso de luz natural al edificio, además el aprovechamiento de sus materiales constructivos, como el concreto para su revestimiento, en formas geométricas, permite que el sol se refleje de ocasionando una transformación del edificio durante el transcurso del día.

Analizando el interior del diseño arquitectónico, se aprecia que es un espacio flexible y continuo, cuyos cerramientos están representados por elementos que permiten la comunicación entre espacios interactivos, por ejemplo, como vidrios, decoraciones vegetadas, equipamiento interior innovador, diseñado de esta manera con el objetivo de crear una presentación visual para todas las áreas de trabajo, además de monitorear y controlar el desempeño de los empleados y el lugar de trabajo.

Ahora bien, su programa de áreas se divide en tres espacios, el centro de producción de café, la fábrica, que se distribuye en una sola planta con maquinaria correspondiente y espacios de trabajo, la zona de oficinas se divide en espacios de trabajo, reunión y socialización dispuestos en pisos suspendidos en varios niveles conectados entre sí por escaleras y rampas, por último, pequeñas exhibiciones del producto que comercializan, en lugares estratégicos en toda la extensión del edificio. En el centro, está una de las características principales del edificio, un espacio con mucha vegetación con la finalidad de transmitir paz y tranquilidad a los individuos que vayan a trabajar en él.

La contribución a la investigación está basada en la característica de funcionalidad de la forma y emplazamiento que es apoyada en el terreno, la planta de producción se emplaza como una caja

en su interior posee una plaza central con vegetación delimitada por acristalamientos de gran altura como elemento focal, rodeado de los espacios principales.



**Figura 5. Interior de la Planta de Producción de Café (2019). Fuente: Meama (2019)**

#### **2.1.4. Rafael Solís (2018), “Fábrica Hacienda Alsacia Starbucks Coffee Company, 2018”**



**Figura 6. Exterior del Proyecto Hacienda Alsacia Starbucks Coffee Company, 2018. Fuente: Rafael Solís (2018)**

Una de las compañías de café más grandes del mundo, *Starbucks Coffee Company*, tiene en Costa Rica su única finca cafetalera a nivel mundial; plan que traerá múltiples beneficios puesto que el proyecto que allí se desarrolla es exclusivo del territorio, a pesar de que la firma tiene presencia en más de 40 países en todo el orbe.

Abrió un centro de visitantes para el 2018 en las faldas del Volcán Poás que busca un entendimiento más amplio del trabajo que la compañía ha efectuado a lo largo de dos décadas.

Se encuentra un laboratorio relacionado a la mejora constante en la producción del café, allí se encuentran dos beneficios: uno húmedo y otro seco. Starbucks decidió renovar ambos para mejorar la eficiencia, capacidad de proceso y mitigación de la huella, al utilizar equipo mucho más eficiente con menor consumo de agua y energía. Con 240 hectáreas de terreno, 170 has se dedican a la siembra de café y 10 has a investigación, el terreno también posee zonas protegidas.

La firma quiso reflejar una visión vanguardista y dinámica, que refleje la innovación que Starbucks desea imprimir en su proceso. La piel del edificio utiliza Zarán y HG, materiales que se mezclan y mutan con el paisaje circundante.

Con la inauguración de esta finca, se pretende demostrar una forma más eficaz para la producción cafetalera, que no contribuyera a la contaminación ambiental sino más bien contrarrestarla, demostrando la posibilidad de generar un cambio y evolución dentro del campo industrial de las grandes marcas de café, llevando consigo el diseño arquitectónico de relacionarlo más con el contexto y promoviendo además la actividad cultural turística de exhibir su proceso con recorridos para visitantes y un área de degustaciones para una mejor experiencia. Con el argumento presentado se hace notable la relación al proyecto a diseñar en San Diego, cumpliendo con los mismos objetivos, buscando cambio de las tradicionales industrias del cacao que beneficien el ambiente en vez de empeorarlo, y una participación de los ciudadanos que han tenido este producto dentro de su formación cultural, llevándola también a exponerla al público turístico y de aprendizaje.



**Figura 7. Área de Maquinaria de la Hacienda Alsacia Starbucks Coffee Company. Fuente: Rafael Solís (2018)**

#### **2.1.5. Barthélémy Griño Architectes (2015), “Fábrica Berluti, 2015”**



**Figura 8. Exterior Fábrica Berluti, 2015. Fuente: Barthélémy Griño Architectes (2015)**

El concepto para el edificio se deriva de una lógica dual: hacer desaparecer la semiología de infraestructura industrial y técnica del sitio, y dotar a la envolvente con una presencia vibrante y cinética a fin de disminuir su masa. Desde el edificio no sobresalen: cabinas de control, chimeneas, o maquinaria, a pesar de la importante necesidad de potente ventilación / aspiración, así como la necesidad de refuerzo anti-sísmico debido a los importantes riesgos telúricos de la zona.

La inteligencia de las manos y la transmisión de los gestos tienen eco en el cuidado de los detalles de la construcción del edificio. La identidad de Berluti se ha contextualizado y transcrito en la arquitectura del taller. La madera es el material dominante del edificio, en cuyas fachadas se desarrollará una pátina con el tiempo. En secciones variables, los soportes en cedro rojo natural se repiten rítmicamente a través de las fachadas laterales, que se elevan desde el suelo para formar una quiebra sol, que abre ampliamente el taller al paisaje de la llanura.

Este cedro sin tratar se convertirá gradualmente en un gris plateado a medida que envejezca. Grandiosa, con su grilla de vigas de maderas resinosas, proyectando sombras tejidas como cordones gigantes en el corazón de la nave; el ágora conecta y distribuye todos los espacios, y congrega todos los oficios, habilidades y conocimientos técnicos entre sí: desde el corte hasta la costura, desde el pulido a los prototipos, aprovechando la inteligencia de las manos y la transmisión de los gestos en el corazón de la fabricación.

## **2.2. Bases Teóricas**

Pérez (2006) explica que las bases teóricas son: "el conjunto actualizado de conceptos, definiciones, nociones, principios que explican las teorías principales del tópico a investigar". Por lo tanto, las bases teóricas son todas aquellas teorías, conceptos, características, funciones que están relacionadas con el tema de estudio, la cual permitirán al investigador recopilar información.

En esta sección se presenta un cuerpo de teorías y estudios que servirán de fundamento teórico y se destacan aquellos que de una u otra forma tienen relación directa con la intención de la investigación.

### **2.2.1. Reseña Histórica del Cacao.**

El cacao desde tiempos inmemorables viene siendo patrimonio de la América indígena. *Theobroma cacao* L, es el nombre científico que recibe el árbol del cacao que en griego significa «alimento de los dioses», está íntimamente relacionado con los orígenes del fruto en centro América, por lo que el nombre científico lleva añadida al final una abreviatura botánica convencional en este caso L, que es la inicial del apellido del naturalista sueco que clasificó la planta, C. Linneo siglo XVIII.

La primera planta encontrada proviene de un árbol originario de la cuenca amazónica, esta historia ha sido motivo de discusiones bizantinas entre países que se disputan el honor de ser el primero donde esta semilla se dio en el planeta, sin embargo, las investigaciones aseguran que todo empieza a partir de los mayas, que lo llamaban "cacauatl". Los aztecas conquistaron el territorio

maya y se empaparon de su economía, incluido por supuesto el cacao, desde el siglo XII previamente a la llegada de Cristóbal Colón. Fue en 1528 cuando Hernán Cortés lo trajo y mostró por primera vez en Europa. Sin embargo, era un producto muy astringente y de sabor poco agradable de modo que en un principio tampoco se le prestó mucha atención.

No obstante, cuando le añadieron miel (o azúcar) y también especias (vainilla y canela) pasó a ser una bebida interesante, circunscrita en los medios de la corte, donde se le atribuían propiedades vigorizantes y también medicamentosas. En 1.657 un francés residente en Londres inauguró "The Coffee Mill and Tobacco Roll", tienda en la cual se vendieron las primeras pastillas sólidas de chocolate, para preparar la bebida en el país. Se hizo tan popular el chocolate que el gobierno marcó un impuesto que lo grabó hasta 1853, le daba al chocolate un precio equivalente a  $\frac{3}{4}$  de su peso en oro. En Suiza se comenzó a fabricar chocolate a mediados del siglo XIX y fueron Daniel Peter con años de investigación y, Henry Nestlé quien ideó la mezcla de leche condensada azucarada con cacao, quienes dieron la fama al chocolate suizo.

Se desconoce cuándo se inició la producción de cacao en Venezuela, algunos estudios señalan que fue cultivado en el periodo precolombino por indígenas, quienes lo utilizaban para rendir cultos a dioses y preparar bebidas. Es por eso que este estudio partirá desde la llegada de los españoles en el siglo XV al territorio que hoy es Venezuela. Las primeras plantaciones de cacao (estamos hablando de los años 1600) se asentaron en el Estado Trujillo, ya que de allí los españoles lo enviaban a través del Lago de Maracaibo a España. Sin embargo, muchos envíos fueron desviados hacia Curazao, lo que dio origen al contrabando de cacao, razón por la cual se creó la Compañía Guipuzcoana para garantizar el suministro de productos venezolanos a España. La corona española siempre mantuvo el control de las actividades económicas en Venezuela, ejerciendo su dominio debido a su condición de metrópoli y desarrollando una política comercial que se desplazó desde el mercantilismo hasta el sistema de monopolio de la compañía guipuzcoana. Con la Guerra de Independencia la producción de cacao tuvo sus altibajos. Sin embargo, después de esta Guerra volvió a ocupar un lugar privilegiado en la economía nacional, siendo la principal actividad económica de la época. El cacao se cotizaba a un precio alto, y los mantuanos (dueños de casi todas las haciendas de cacao) se hicieron inmensamente ricos, de allí el nombre de grandes cacaos.

Poco a poco la producción de cacao se vio desplazada por el café y más tarde por el petróleo en la década de 1920. Lo cual en el caso del cacao crea dependencia de las fluctuaciones del precio de la materia prima en los mercados internacionales, dada la escasa producción de subproductos y productos finales de Venezuela. Por ello, Venezuela se define y se caracteriza por ser productor

exclusivo de cacao fino de aroma, pero el mal manejo de políticas orientadas por las instituciones públicas y privadas, en la producción y la comercialización del cacao ha acarreado diferentes problemas que han traído consecuencias negativas para el desarrollo del sector.

En la actualidad las bajas producciones de cacao en el ámbito nacional se deben a muchos factores tales como: el deterioro crecimiento de la calidad del producto, disminución en la producción, la avanzada edad de las plantaciones, bajo rendimiento, las incidencias de plagas y enfermedades, alto costo de la producción, escasa adopción de tecnología, deterioro en el crecimiento de la calidad del producto, entre otros. Esta enumeración de los problemas de la producción cacaotera demuestra la falta de atención hacia al sector y la necesidad de caracterizar morfológicamente a las plantas de cacao para desarrollar planes de mejoramiento genético iniciando así nuevas selecciones de cacao e incrementar la producción y mantener alta calidad del producto.

### 2.2.2. El Cacao

El cacao *Theobroma cacao* L, es un árbol de ramificación con hojas simples que pueden alcanzar de 4 a 8 metros de altura y el fruto es una baya grande mazorca fusiforme púrpura o amarilla en su madurez, de 20 cm de largo y 7 cm de ancho en promedio. La planta comienza a florecer y fructificar después de 3 a 4 años de siembra, obteniendo la mayor cosecha después de los 6-7 años.

El nivel de producción del cacao depende de las condiciones ambientales de la zona donde se cultiva. Necesita la temperatura y la humedad específicas para poder cultivarse y a menudo requiere de otros árboles frondosos o de “sombra” que lo protejan del sol. Son los llamados árboles “madre de cacao”.

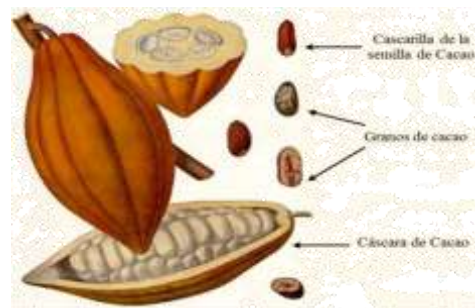


**Figura 9. Origen y cultivo de la planta de cacao. Fuente en línea:** <http://www.observatoriodelcacao.com/origen/>  
(2021)

### 2.2.3. Partes de Cacao

El fruto del cacao está compuesto de una concha externa llamada cascara y dentro de ella se encuentra el mucilago, que es una pulpa aromática constituida por células esponjosas rica en

azucres. Esta pulpa rodea al grano de cacao, sin embargo, el grano se encuentra protegido por la concha fibrosa llamada cascarilla (Kalvatchev et al., 1998). En la figura se observa las partes explicadas anteriormente:



**Figura 10. Partes de la semilla del cacao.** Fuente en línea: <http://infocafes.com/portal/wp-content/uploads/2017/07/000155680.pdf> (Beckett, 2008)

#### **2.2.4. Plan de Revitalización Urbana**

En la industria alimentaria, el procesamiento de las semillas de cacao consta de varias etapas. En el campo, el productor se encarga de cultivar el fruto y de su limpieza, donde se rompe la cáscara y el mucílago es extraído para la obtención de grano de cacao (Beckett, 2008).

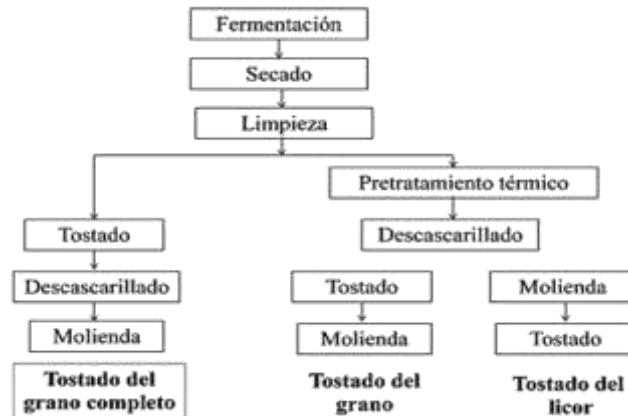
Una vez extraído el cacao, se puede sufrir una de fermentación, donde se producen distintos químicos que le dan un sabor y olor característico, esenciales para sus subproductos tales como el chocolate. Seguidamente, los granos se llevan al secado donde son expuestos al sol (si el clima lo permite) o en máquinas de secado, reduciendo la humedad del grano entre 6 a 8%. Finalmente, las semillas son transportadas a la industria en sacos de aproximadamente 60kg, vigilando constantemente la humedad del lugar al almacenamiento.

El primer paso del procesamiento del cacao en el plante industrial es la limpieza de grano, aquí se remueven las impurezas para asegurar el rendimiento de operaciones posteriores y la calidad del producto. En esta etapa se combinan diferentes métodos para la remoción de todos los contaminantes: succión para extraer tierra y rocas livianas, imanes para retirar metales y vibración para retirar rocas pesadas.

Luego de la limpieza existen variantes en el tratamiento del grano, dependiendo principalmente, de la utilidad o especificaciones que se requieren en el producto. Estas variaciones se refieren al orden en que son ejecutadas las operaciones. En la figura 11 se muestra un esquema de los diferentes procedimientos y órdenes en que son ejecutados los procesos para el tratamiento del cacao. Se observaron tres opciones de tostado: El tostado del grano completo (cascarilla y grano), el tostado del grano solamente (luego del descascarillado) y el tostado del licor de cacao.

El estado es responsable del sabor característico de los subproductos como el chocolate, además

permite remover la humedad remanente del grano, eliminando adicionalmente cualquier contaminante microbiológico. El tratamiento térmico consiste en la exposición rápida de la semilla a una fuente de calor intensa como vapor o radiación, es importante notar que este proceso no afecta el sabor ni calidad del grano debido a su corta y rápida acción.



**Figura 11. Métodos de tostado del cacao. Fuente en línea:** <http://infocafes.com/portal/wp-content/uploads/2017/07/000155680.pdf> (Beckett, 2008)

### 2.2.5 Clasificación genética

De acuerdo con la conferencia de las Naciones Unidas (1991) sobre el comercio y desarrollo, desde el punto de vista botánico y genética, el cacao en grano se clasifica en:

- **Criollo:** Tiene una cascara fina y suave, con bajos contenidos taninos. Es considerado como de gran calidad por lo que se reserva para los chocolates más finos. En Venezuela se da en el Sur del Lago de Maracaibo y en las faldas de las montañas andinas. El árbol que produce este tipo de cacao es muy escaso y frágil, solo representa el 10% de la producción mundial. (INTA, 2009 b).
- **Forastero (Amazónicos):** Es el más común, tiene gran presencia de taninos, posee una cascara fuerte y resistente, con aroma y sabor bajos, suele usarse para dar cuerpo al chocolate. En el país se cultiva en la Amazonia occidental y central. (INTA, 2009 b).
- **Trinitario:** Es un híbrido de los cacaos criollos y forastero, tiene un fino aroma y sabor con una gran resistencia. Se cultiva en Barlovento y en la zona oriental. (INTA, 2009 b).



**Figura 12. Clasificación del cacao.** Fuente en línea: <https://agrotradingvenezuela.com.ve/y-el-cacao-venezolano/>. (2021)

### 2.2.6 Clasificación comercial

Por otro lado, desde el punto de vista comercial, en el mercado mundial se clasifican los granos o almendra de cacao en dos categorías según la conferencia de las Naciones Unidas sobre el comercio y desarrollo (1991).

- **Cacao ordinario:** Son aquellos granos producidos por el cacao de origen forastero, estos granos son utilizados en la producción de manteca y polvo de cacao. Usado especialmente para elaborar chocolates de leche y confitería chocolatera.
- **Cacao fino o de aroma:** Se origina por las plantas de cacao criollas y trinitarias, tienen características distintas de aroma y sabor en chocolates finos, como también en revestimientos en bombonería, adicionalmente son usados en mezclas con granos ordinarios o forasteros, para generar olor y sabores específicos del cacao fino en los productos terminados.

### 2.2.7 Cacao en el mundo

El cacao se cultiva principalmente en África del Oeste, América Central, América del Sur y Asia. Hace unos 25 años Brasil era el principal productor, en la actualidad es Ecuador el mayor productor de Latinoamérica, como se muestra en la siguiente tabla:

Producción de granos de cacao (Miles de toneladas)						
	2014/15		Estimates 2015/16		Forecasts 2016/17	
<b>Africa</b>	<b>3074</b>	<b>72.3%</b>	<b>2911</b>	<b>73.4%</b>	<b>3365</b>	<b>73.9%</b>
Cameroon	232		211		250	
Côte d'Ivoire	1796		1581		1900	
Ghana	740		778		850	
Nigeria	195		200		230	
Others	110		141		135	
<b>America</b>	<b>777</b>	<b>18.3%</b>	<b>657</b>	<b>16.6%</b>	<b>766</b>	<b>16.8%</b>
Brazil	230		140		190	
Ecuador	261		232		270	
Others	286		285		306	
<b>Asia &amp; Oceania</b>	<b>400</b>	<b>9.4%</b>	<b>397</b>	<b>10.0%</b>	<b>421</b>	<b>9.2%</b>
Indonesia	325		320		330	
Papua New Guinea	36		36		41	
Others	39		41		50	
<b>World total</b>	<b>4251</b>	<b>100.0%</b>	<b>3965</b>	<b>100.0%</b>	<b>4552</b>	<b>100.0%</b>

Fuente: ICCO Quarterly Bulletin of Cocoa Statistics, Vol. XLIII, No. 1, Cocoa year 2016/17

**Cuadro N° 1. Producción de granos de Cacao. Fuente en línea:**

<https://images.app.goo.gl/qYZBDdYWW1QX7jTKA> ICCO (2017)

Las recomendaciones del panel al consejo internacional del cacao para una lista revisada de países productores que exportan exclusivamente o parcialmente cacao fino o de aroma se recogerán en el cuadro que se presenta, esto se basa en lo estipulado por el consejo internacional de cacao en mayo del 2016.

### 2.2.8 Cacao en Venezuela

El cacao venezolano es clasificado como fino de aroma debido a sus cualidades aromáticas, calificado entre uno de los mejores el mundo. El cacao fino es altamente apreciado por chocolateros a nivel mundial, gracias a las características únicas de sabor y aroma, asociadas a regiones del país, que confieren al chocolate. En Venezuela se pueden identificar tres grandes áreas de producción de cacao la región nororiental, centro - norte costera y la suroccidental.



**Figura 13. “Estados productores de cacao en Venezuela”. Fuente en línea:**

<https://images.app.goo.gl/FWEE3nWAva9oZk2E9> (2017)

## 2.2.9 Sector Agroindustrial de Cacao

El concepto de una cadena agroindustrial es el subsector económico que se encarga de la producción para su posterior comercialización de todo tipo de productos agropecuarios y forestales. Algunos autores también incluyen la transformación de los recursos pesqueros y de cualquier recurso natural de origen biológico, según Machado (2002):

“Se define como los fluidos continuos y discontinuos de productos, procesos y agregación de valores que siguen los productos primarios hasta llegar al consumidor final. En la cadena se incluyen también las articulaciones de la agricultura hacia atrás con la producción de insumos, semillas, maquinaria y equipos para la agricultura” (p.237).

### 2.2.10 Áreas con condiciones óptimas

Las zonas productoras de cacao en Venezuela presentan una serie de limitaciones como plantaciones viejas, poca asistencia técnica, pérdida progresiva de cultivares de tipo criollo, enfermedades plagas que afectan al cultivo del cacao, bajos rendimientos, etc. De este modo, el desarrollo de nuevas plantaciones, así como la recuperación de las ya existentes, es de vital importancia; según Leal, Avilan & Valderrama (1999) determinaron que las áreas con el mayor potencial que cuentan con los requerimientos agroecológicos del cultivo, los niveles térmicos e hídricos representando una superficie de 650.000 hectáreas, son las siguientes:

- **Los llanos occidentales:** Esta zona comprende desde el sureste de San Carlos, estado Cojedes, cubriendo el piedemonte del estado Barinas, hasta el sureste del estado Táchira, donde existen aproximadamente más de 500 mil hectáreas aptas para cacao.
- **Los valles de Aroa, Turbio y Yaracuy:** Abarca el área norte del estado Yaracuy y sureste del estado falcón.
- **La región occidental:** Incluye áreas comprendidas en la costa oriental del Lago de Maracaibo y las áreas de Perijá y Machiques en el estado Zulia.
- **La región central:** Circunscribe el área plana de la cuenca del Lago se Valencia (estado Carabobo y Aragua) y los Valles de Barlovento (estado Miranda), siendo esta última un área tradicional del cultivo.
- **La región oriental:** Comprende algunos valles aluviales del macizo oriental, en los estados de Sucre y Monagas.

### **2.2.11 Organización Internacional del cacao (ICCO)**

La organización internacional del Cacao (ICCO) (2017) es una organización mundial, la cual está constituida por todos los países productores de cacao y consumidores de cacao. Actualmente se encuentra en Abidján, Costa de Marfil, la ICCO se estableció en 1973 para poner en práctica el primer Acuerdo Internacional del cacao que se negoció en Ginebra en una conferencia internacional de cacao en la Naciones Unidas.

Según Porter (1991) la cadena de valor es una herramienta empresarial esencial para analizar las fuentes de ventaja competitiva, es un canal sistemático que permite estudiar todas las actividades que se realizan y sus interacciones. Este instrumento permite a la empresa dividir sus labores estratégicamente, con la finalidad de entender el comportamiento de los costos, potenciales de diferenciación y las fuentes actuales.

Quintero y Sánchez (2006) hacen referencia a que la cadena de valor permite representar las actividades de cualquier organización ya sea de forma aislada o grupal; su base principal va de la mano con los conceptos de costo, valor y margen.

Por lo que se entiende que la cadena de valor es un instrumento necesario para analizar las actividades de una empresa y a su vez identificar sus fuentes de poder competitivo. En su estudio sobre las ventajas competitivas de las naciones, Porter (1991) propuso un modelo para analizar los factores determinantes de la competitividad y concluyó que:

“Las empresas obtienen y sostienen sus ventajas competitivas a través del mejoramiento y la incorporación permanente de innovaciones. Este debe ser un proceso que exige acciones e inversiones continuas. Los países triunfarán si sus circunstancias nacionales proporcionan un ambiente que estimule el mejoramiento y la innovación.”  
(p.28)

El grado de impacto en un atributo sobre las ventajas competitivas depende, del estado en que se encuentren los otros determinantes. Por ejemplo, si las empresas no cuentan con suficientes recursos humanos capacitados (condiciones de los factores), la sola presencia de compradores exigentes (condiciones de la demanda) no garantizará el surgimiento de nuevos productos. También la inexistencia de empresas relacionadas (una aglomeración o “cluster”), proveedoras de insumos o de asesoría, reparación y mantenimiento de equipos, etc., podría incidir negativamente sobre la competitividad de la cadena agro-productiva. Los componentes de una cadena de valor según Porter (1991) son:

- Condiciones de los factores.

- Condiciones de la demanda.
- Industrias relacionadas y de apoyo.
- Estrategia, estructura y rivalidad de las empresas.
- Otros factores: el gobierno y los hechos fortuitos.

Generalmente el estudio de una cadena, tiene como objetivo la formulación de estrategias que permitan mejorar su desempeño en materia de competitividad. Se define la competitividad de un circuito o cadena agro-productiva como la capacidad que tienen sus empresas o unidades de producción (de bienes y servicios) para mantener o aumentar posiciones en los mercados (nacionales y/o internacionales) y obtener beneficios positivos, sin excesiva protección del Estado, en un contexto de preservación de los recursos naturales (sustentabilidad).

Según Martín, Lariviere, Gutiérrez y Reyes (1999) la competitividad es el motor principal de las economías. Es importante entender que la competitividad general de la cadena, depende de la competencia que se obtenga a lo largo de ella.

Todos los actores de la cadena y las políticas públicas deben tener como objetivo mejorar permanentemente la competitividad en los diferentes eslabones de la cadena, actuando sobre sus factores determinantes, propiciando la mejor coordinación horizontal, vertical, en el tiempo y entre los actores públicos y privados para lograr el objetivo de alcanzar permanentemente estadios superiores de competencia.

Sin embargo, debe tenerse presente que el logro de mayor competitividad no es un fin en sí mismo, es apenas un instrumento u objetivo intermedio para contribuir al fin superior de lograr más desarrollo humano sustentable y niveles de bienestar social crecientes para los actores de cada cadena y para la población en general.

Las empresas o unidades de producción son competitivas en la medida que tienen habilidad para obtener beneficios y pueden sostener o mejorar sus cuotas de participación en los mercados (Van Duren, Martin and Westgren, 1991).

Si tal objetivo no se logra, las empresas quiebran y dejan de producir. No sucede lo mismo con los países, que pueden vivir crisis severas, pero superarlas y retomar la senda del crecimiento. En otras palabras, los países no salen del mercado a pesar de sus crisis, pues tienen mecanismos que les permite ajustar y reestructurar sus economías y, en consecuencia, no se puede aplicar el concepto de competitividad a las naciones de la manera que se aplica a las empresas. (Krugman, 1994)

Es importante que las políticas públicas promuevan y mantengan un entorno favorable para la

competitividad de sus empresas con el menor costo para la sociedad. Esta intervención pública para promover competitividad de ninguna manera puede confundirse con políticas comerciales excesivamente proteccionistas y apoyos exagerados del Estado, que a la larga promueven empresas ineficientes, altamente dependientes de los apoyos del Estado, con competitividad artificial.

Una cadena de valor está constituida por nueve categorías genéricas de actividades que se integran en formas características. Con la cadena genérica se muestra la forma en que las actividades de que consta están conectadas entre sí y con las de los proveedores, de los canales y compradores indicando además cómo repercuten estos eslabones en la ventaja competitiva. (Porter, 1991).

Diagrama explicativo de la cadena de valor de Porter:



Figura 14. Ventaja Competitiva, Fuente: Porter (1991).

## 2.3 Bases Legales

La Organización Internacional de Normalización (ISO) anunció un nuevo conjunto de normas para los productores de cacao: la norma ISO 22000 “Food Safety Management standard, Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP), normas para la industria y el manejo de alimentos para el caso específico del Cacao y sus derivados, la norma ISO 34101 “granos de cacao sostenible y trazable”, la cual tendrá como objetivo especificar los requisitos para un sistema de gestión para el cultivo de los granos de cacao. Lo anterior motivado por el crecimiento en la demanda de cacao y chocolate en los últimos años, donde se estima que laboran alrededor de 14 millones de productores de cacao en el mundo que atienden el consumo de los países desarrollados.

### 2.3.1 Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, Gaceta Oficial Extraordinaria N° 36.860, 30 de diciembre de 1.999

**Artículo 299.** El régimen socioeconómico de la República Bolivariana de Venezuela se fundamenta en los principios de justicia social, democracia, eficiencia, libre competencia, protección del ambiente, productividad y solidaridad, a los fines de asegurar el desarrollo humano integral y una existencia digna y provechosa para la colectividad. El Estado, conjuntamente con la

iniciativa privada, promoverá el desarrollo armónico de la economía nacional con el fin de generar fuentes de trabajo, alto valor agregado nacional, elevar el nivel de vida de la población y fortalecer la soberanía económica del país, garantizando la seguridad jurídica, solidez, dinamismo, sustentabilidad, permanencia y equidad del crecimiento de la economía, para lograr una justa distribución de la riqueza mediante una planificación estratégica democrática, participativa y de consulta abierta.

**Artículo 300.** La ley nacional establecerá las condiciones para la creación de entidades funcionalmente descentralizadas para la realización de actividades sociales o empresariales, con el objeto de asegurar la razonable productividad económica y social de los recursos públicos que en ellas se inviertan.

**Artículo 302.** El Estado se reserva, mediante la ley orgánica respectiva, y por razones de conveniencia nacional, la actividad petrolera y otras industrias, explotaciones, servicios y bienes de interés público y de carácter estratégico. El Estado promoverá la manufactura nacional de materias primas provenientes de la explotación de los recursos naturales no renovables, con el fin de asimilar, crear e innovar tecnologías, generar empleo y crecimiento económico, y crear riqueza y bienestar para el pueblo.

**2.3.2** Gaceta Oficial de la República de Venezuela N° Sg-457-96 Buenas Prácticas De Fabricación, Almacenamiento y Transporte de Alimentos para Consumo Humano

**2.3.3.** Granos de Cacao. Prueba de Corte (2da. Revisión) COVENIN 442:2016

**2.3.4.** Norma Venezolana Granos de Cacao COVENIN 50:2018 (1ra. Revisión)

**2.3.5.** Granos de Cacao. Determinación de Humedad (1” ‘Revisión) COVENIN 374:1995

**2.3.6.** Norma Venezolana (2” ‘Revisión) Cacao en Polvo COVENIN 1479:1998

**2.3.7.** Norma Covenin 1339:1995 Granos de Cacao. Toma de Muestras.

**2.3.8** Ley para las Personas con Discapacidad, Capítulo IV De la Accesibilidad y Vivienda Normas y reglamentaciones técnicas.

**Artículo 31.** Los órganos y entes de la Administración Pública Nacional, Estatal y Municipal, y todas las personas naturales y jurídicas de derecho privado, que planifiquen, diseñen, proyecten, construyan, remodelen y adecuen edificaciones y medios urbanos y rurales en los ámbitos nacional, estatal y municipal deben cumplir con las normas de la Comisión Venezolana de Normas Industriales (COVENIN), así como las reglamentaciones técnicas sobre la materia provenientes de los organismos respectivos, relativas a la accesibilidad y transitabilidad de las personas con discapacidad. Las áreas comunes de zonas residenciales, los diseños interiores para uso educativo,

deportivo, cultural, de atención en salud, centros, establecimientos y oficinas comerciales, sitios de recreación, turísticos y los ambientes urbanos tendrán áreas que permitan desplazamientos sin obstáculos ni barreras y el acceso seguro a los diferentes ambientes y servicios sanitarios a personas con discapacidad.

**Artículo 32.** Los estacionamientos de uso público y privado tendrán espacios exclusivos para vehículos que transporten o sean conducidos por personas con discapacidad físico-motora, ubicados inmediatamente a las entradas de las edificaciones o ascensores, en las cantidades que la ley o norma al respecto establezcan.

## **2.4 Definiciones de Términos Básicos**

**2.4.1 Agroindustrial:** Es la actividad económica que se dedica a la producción, industrialización y comercialización de productos agropecuarios, forestales y otros recursos naturales biológicos. Implica la agregación de valor a productos de la industria agropecuaria, la silvicultura y la pesca.

**2.4.2 Arquitectura:** Es el arte y la técnica de proyectar, diseñar y construir edificios, modificando el hábitat humano y estudiando, la estética, el buen uso y la función de los espacios, ya sean arquitectónicos o urbanos.

**2.4.3 Cacao:** Árbol tropical de copa densa, hojas perennes de color verde brillante, flores de color blanco rosado, directamente insertadas sobre el tronco o las ramas viejas y fruto grande en forma de baya ovoide, de color rojo marrón; puede sobrepasar los 8 metros de altura.

**2.4.4 Comercialización:** Es el conjunto de acciones y procedimientos para introducir eficazmente los productos en el sistema de distribución. Considera planear y organizar las actividades necesarias para posicionar una mercancía o servicio logrando que los consumidores lo conozcan y lo consuman.

**2.4.5 Contexto Urbano:** Es el ambiente externo que rodea a la obra a crear o remodelar y está originada por la cultura y la naturaleza circundante. Es decir que el contexto urbano afecta directamente a la obra ya que afecta intereses políticos, históricos, sociales, geográficos, psicológicos, ambientales etc.

**2.4.6 Distribución:** Es un elemento indispensable en el mundo de la empresa y del marketing. Con distribución estamos haciendo referencia al conjunto de actividades que se realizan desde que un producto es elaborado, hasta que es comprado por el cliente final.

**2.4.7 Industrial:** Se refiere a aquello que es perteneciente o relativo a la industria, las empresas industriales se encargan de transformar la materia de prima en un tipo de producto que se conoce como manufactura.

**2.4.8 Planta Industrial:** Es una edificación donde se localizan los espacios debidamente acondicionados y con una distribución de la maquinaria según el funcionamiento de la misma.

**2.4.9 Producción:** Es la actividad económica que se encarga de transformar los insumos para convertirlos en productos.

**2.4.10 Servicios Públicos:** Son cada una de las actividades realizadas por las administraciones públicas o privadas, destinadas a satisfacer las necesidades básicas de la población por la cual cumplen una función pública de interés general. Los servicios públicos incluyen la infraestructura de agua, alcantarillado, energía eléctrica, gas y disposición de residuos sólidos.

## **CAPÍTULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

La metodología de la investigación la define Arias (2006) como: “el conjunto de pasos, técnicas y procedimientos que se emplean para formular y resolver problemas de investigación mediante la prueba o verificación de hipótesis.” (pág. 19).

Esto quiere decir, mediante la forma en que se ha elaborado el proyecto, la recolección de información, su observación y el orden para llevarlo a cabo se comprobó la eficiencia y posibilidad de plantear una propuesta de reordenamiento urbano en el Valle del Este, San Diego, estado Carabobo, así como el planteamiento de construcción de la Planta Industrial Procesadora de Cacao.

#### **3.1 Tipo de Investigación**

La presente investigación plantea un proyecto arquitectónico tipo factible de un diseño de Planta Industrial Procesadora de Cacao, San Diego estado Carabobo que tendrá como finalidad incluir espacios que garanticen un procesamiento óptimo, con posibilidades de generar beneficios a la población y de esta manera incrementar el potencial y calidad del producto. Por otra parte, dar formación a personas y visitantes que impulsen el desarrollo de esta área, considerando las leyes y normativas vigentes para este tipo de edificaciones industriales.

#### **3.2 Diseño de la Investigación**

Todo trabajo de investigación necesita sustentarse por un enfoque de tipo Documental, de Campo o por un enfoque Mixto (documental y campo), para definir la naturaleza de los datos pertinentes al objetivo de la investigación. Esto es lo que se conoce como metodología de la investigación.

Una investigación documental utiliza un enfoque cualitativo ya que emplea un método inductivo que se caracteriza por ir de lo particular a lo general, centrandose su interés en preconcepciones del presente o pasado cercano para conocer un fenómeno social a partir de la información obtenida.

A su vez, una investigación de campo utiliza un enfoque cuantitativo ya que emplea un método deductivo que se caracteriza por ir de lo general a lo particular, obteniendo resultados mediante la observación directa de una muestra para evaluar su eficacia a partir de la realidad que presenta.

El diseño de investigación seleccionado, tomando en cuenta los objetivos planteados, es de un enfoque mixto, de tipo cuantitativo ya que aporta la propuesta de ejecución de un nuevo proyecto,

en mixtura con tipo cualitativo debido a que cuyo ángulo de percepción está dirigido en conocer las interpretaciones existentes, para construir nuevas atribuciones con la realización de dicho proyecto que satisfaga las demandas actuales.

### **3.3. Nivel Conocimiento o de Investigación**

Esta investigación tiene nivel descriptivo, ya que utiliza el método de análisis para lograr caracterizar un objeto de estudio o una situación concreta. Según Hernández (2010), establece que:

“Busca especificar propiedades, características y rasgos importantes de cualquier fenómeno que se analice. Es decir, detallar las variables tales como se presentan. El valor de esta investigación radica en “mostrar con 88 precisión los ángulos o dimensiones de un fenómeno, suceso, comunidad, contexto o situación” (p.103).

El enfoque descriptivo permitirá responder las preguntas y objetivos planteados anteriormente, a su vez, ayudará a conocer y analizar de manera exhaustiva los aspectos inmersos en el fenómeno y factores importantes que se someten a investigación, de una manera precisa donde se desarrolla la propuesta del reordenamiento urbano en el Valle del Este, San Diego, estado Carabobo, así como el planteamiento de construcción de la Planta Industrial Procesadora de Cacao.

### **3.4 Población y Muestra**

Una población es entendida como la totalidad del fenómeno a estudiar, cuyas unidades de análisis poseen características comunes, dando origen a los datos de la investigación ella puede ser definida como “El conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones.” (Hernández. Ob. Cit. P. 239). Por consiguiente, para completar la visión del escenario social del fenómeno de estudio, se abarcó como población al sector productor de cacao perteneciente a San Diego, en específico, el sector Valle del Este.

La muestra, en términos de ser un proyecto de variables cualitativas, define que “el tamaño de muestra no es importante desde una perspectiva probabilística, ya que el interés del investigador no es generalizar los resultados de su estudio a una población más amplia”. (Hernández, Roberto, Fernández, Carlos y Baptista, Pilar, 2010, p. 392). Esto debido a que la investigación está enfocada, no desde un punto de vista estadístico, sino en evaluar la calidad de cómo se adapta dicha población según las condiciones del lugar, categorías sociales, percepciones individuales y necesidades existentes, a la ejecución de la propuesta. De este modo, la muestra de dicho proyecto equivale a un 30% de la población, la cual representa los productores de Cacao de la zona en observación,

conviene agregar que numerosos expertos en investigación social aseguran que con tomar un aproximado al 30% de la población objeto a estudio, se tendría una muestra con elevado índice de representatividad.

### **3.5 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos**

#### **3.5.1 Técnicas de Recolección de Datos**

Una vez realizado el plan de la investigación y resueltos los problemas que plantea el muestreo, empieza el contacto directo con la realidad objeto de la investigación o trabajo de campo. Es entonces cuando se hace uso de las técnicas de recolección de datos, que son las distintas formas o maneras de obtener la información. Para el acopio de los datos se utilizan técnicas como observación, entrevista, encuesta, pruebas, entre otras. En este caso, se consideró por la definición de Palella, S y Martins, F (2012), las técnicas de recolección de datos:

“Son las distintas formas o maneras de obtener la información. Para el acopio de los datos se utilizan técnicas como observación, entrevista, encuesta, pruebas, entre otras” (p. 115). Siguiendo con lo antes expuesto, estos autores definen en concreto las técnicas e instrumentos de recopilación de datos como, “cualquier recurso del cual pueda valerse el investigador para acercarse a los fenómenos y extraer de ellos la información” (p. 125).

Por consiguiente, para el proceso de medición de la presente investigación se hizo empleo de uno de los instrumentos, basándose en la aplicación de entrevista a la población actual de San Diego, productores y personal administrativo en base a un concepto urbanístico, es decir, de forma general de la ciudad.

#### **3.5.2 Instrumentos de Recolección de Datos**

El objetivo principal de este punto es describir y desarrollar el método con el cual el investigador recolecta toda la información en este caso empleando un cuestionario que facilita la tarea de recolección de datos lo largo de toda la investigación. Según la definición de Fideas G. Arias (1999), los instrumentos de recolección de datos “son los medios materiales que se emplean para recoger y almacenar la información” (p. 115). Estos permiten al investigador tener acceso a cierta información funcional para el desarrollo del trabajo y/o investigación.

En la presente investigación será implementado el uso de las entrevistas, se realizarán (5) preguntas abiertas que con las cuales se podrá obtener la información deseada de profesionales y expertos en el tema. Esta entrevista será realizada y estructurada a profundidad, las preguntas

estarán previamente preparadas para poder obtener respuestas satisfactorias que aporten un buen resultado para el análisis del proyecto. Esta será realizada a empleados y directivos que laboran en la Empresa Cacao Caribe, ubicada en San Diego, estado Carabobo.

Con respecto a lo anterior, se puede destacar que este instrumento de recolección de datos sustentará el proyecto a realizar, ya que se logrará obtener información fiable, rápida y concisa para así de esta manera extraer el mayor contenido posible. Las preguntas realizadas funcionarán en el desarrollo del diseño, funcionamiento interno de la planta y su respectivo desarrollo y fácil distribución, para que así este sea totalmente cómodo y funcional para todos los entrevistados.

### **3.6. Técnicas de Análisis de Resultados**

En síntesis, dichas técnicas definidas por Arias (2012) dictan que son “las distintas operaciones a las que serán sometidos los datos que se obtengan: clasificación, registro, tabulación y codificación si fuere el caso.” (pág. 111). Atendiendo estas consideraciones se dio uso al método cuantitativo y estadístico, verificando el nivel en el que se encuentran los diferentes ámbitos que se indagaron en la encuesta presentada anteriormente y evaluando los resultados obtenidos.

En este paso, según los datos obtenidos, se analiza la información mediante diferentes métodos como, tablas de datos, gráficas y codificación y agrupación de datos, donde se refleje la interpretación sobre el fenómeno de estudio. Y partiendo de ello, especificar los puntos de relevancia que se querían demostrar.

### **3.7. Metodología**

Para que la investigación cumpla con todos los requisitos, especificaciones y contenga un contenido nutritivo, debe cumplir ciertos pasos en su estructura. Con esta organización se estima generar un proyecto de calidad y utilidad, que se pueda generar de manera detallada a un futuro. Según el Manual Para la Elaboración de Trabajos de Grado (2020) “la metodología es una creación personal, cuyas técnicas e instrumentos a utilizar para la recopilación de datos, pueden resultar convenientes a los objetivos que se persiguen; la conformación de los mismos tiene que estar en perfecta concordancia con los objetivos de la investigación” (p.23)

### **Fase I. Diagnóstico de las dificultades y oportunidades que presenta el área de estudio del Sector Valle del Este Municipio San Diego, Estado Carabobo**

En esta fase, la investigación busca determinar cuáles son las condiciones y limitaciones en las que se encuentra el sector Valle del Este de San Diego debido a ser una zona no intervenida que

no cuenta con el equipamiento urbano sustentable para quienes allí habitan, por ello se propone un Plan para el Nuevo Desarrollo Urbano, donde al estudiar las necesidades presentes se seleccionaron los equipamientos en sus diferentes áreas (residencial, educacional, cultural, comercial, industrial) con los cuales se plantea proveer al municipio.

## **Fase II. Análisis de la información obtenida y las leyes que intervienen en el desarrollo en la Planta Industrial Procesadora de Cacao**

Consiste en realizar un análisis donde se encuentran todos los elementos que caracterizan el estudio de la zona, finalidad que establece las condiciones de diseño de la propuesta arquitectónica donde debe cumplir con las normas y leyes dentro de su marco legal, junto a un análisis completo de los factores ambientales y urbanos que intervienen en dicha zona, y de esta forma hagan factible una solución acorde a las necesidades que carecen el contexto inmediato.

## **Fase III. Determinación de las áreas y actividades que se desarrollaran de la Planta Industrial Procesadora de Cacao**

En esta fase de la investigación se definen todas las áreas que integran la propuesta arquitectónica al haber realizado una investigación documentaría para el total conocimiento de los aspectos y elementos que conlleva la realización efectiva del proyecto planteado.

## **Fase IV. Planta Industrial Procesadora de Cacao, sector Valle del Este, municipio San Diego, estado Carabobo**

En esta fase la investigadora realizara un planteamiento formal del diseño propuesto, teniendo como base los parámetros normativos para infraestructuras industriales que rigen el sector, con los que se definieron los espacios de funcionamientos requeridos, la programación de cada área y un diseño arquitectónico innovador adaptado para el fin al que está destinado, en este caso para el Sector Valle del Este, municipio San Diego, estado Carabobo, soportado en la metodología de diseño arquitectónico, cumpliendo con el marco legal analizado y que dando respuesta a las necesidades del área.

## **Fase V. Propuesta de soluciones estructurales sobre el diseño arquitectónico de la Planta Industrial Procesadora de Cacao.**

En esta fase se propondrá el sistema de soluciones estructurales que garantice el soporte y funcionalidad de los espacios de la Planta, para ello se deberá escoger el tipo de estructura, analizando todos los elementos que intervienen en el proyecto, determinándose así, su sustentabilidad. Cabe resaltar, que cada solución estructural es calculada de forma diferente y posee normativas distintas.

## **Fase VI. Propuesta de esquemas de instalaciones sanitarias, mecánicas y eléctricas aplicadas al diseño arquitectónico de la Planta Industrial Procesadora de Cacao.**

En esta fase se dejarán plasmados y documentados los esquemas de las diferentes instalaciones que apoyaran el diseño planteado en relación a los diferentes espacios que fueron formulados, esto a través de la visualización y planimetría de las instalaciones sanitarias, mecánicas y eléctricas que integran el diseño arquitectónico que garantice la calidad de los servicios asociados en la Planta Industrial de Procesadora de Cacao.

### **3.8. Validez y Confiabilidad**

#### **3.8.1. Validez**

La validez se refiere a la relación que existe entre lo que éste mide y lo que realmente se quiere medir, con el fin de evitar incoherencias en los resultados arrojados. En tal sentido, se realizará la validez del contenido del instrumento de recolección de datos que se aplicará, donde se buscare demostrar si es aplicable dentro de la situación en estudio. En este caso, se consideró por la definición de Arias (2012), dictando que son:

“La validez del cuestionario significa que las preguntas o ítems deben tener una correspondencia directa con los objetivos de la investigación. Es decir, las interrogantes consultarán sólo aquello que se pretende conocer o medir”. (pág. 79).

#### **3.8.2. Confiabilidad**

La confiabilidad del instrumento es uno de los requisitos que todo instrumento de medición de datos debe poseer en un trabajo.

En virtud de ello, se requiere que el instrumento pase por varios expertos de diferentes áreas que puedan dar a conocer su opinión acerca de lo que se debe mejorar o que se debe cambiar en el instrumento. Este proceso ayuda a los investigadores a centrar su instrumento en abarcar y dar respuestas a lo que se planteó como objetivo general y objetivos específicos, además también de trabajar con lo planteado en el cuadro técnico metodológico, para abordar todas las variables allí plasmadas.

De acuerdo a los criterios establecidos para realizar dicha validación, debe hacerse como mínimo por tres expertos y como máximo por cinco expertos. Por otro parte, se hace necesario medir la confiabilidad del instrumento a utilizar es por ello que, “la confiabilidad es un instrumento de medición se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo sujeto u objeto produce iguales resultados” (Silva y Brain, 2006, p..69).

Para lo cual, se contó con la participación de cuatro (4) profesionales especialistas en el área de la investigación: un (1) Ingeniero Electricista, un (1) Gerente de Planta Procesadora de Cacao, un (1) Director y supervisor de Producción y un (1) Administrador de Planta.

## **CAPÍTULO IV**

### **LA PROPUESTA ARQUITECTÓNICA**

#### **4.1 El Sitio Urbano**

##### **4.1.1 Ubicación**

El Urbanismo se encuentra ubicado en el Municipio San Diego, en la región central de Venezuela, también conocido como pueblo de San Diego, del estado Carabobo, Venezuela y el sector donde se desarrollará el proyecto se denomina Valle del Este.

##### **4.1.2 Localización**

En lo que respecta dentro del municipio San Diego, se especifica el sector Valle del Este, ubicada al norte del municipio, cerca Junto con el Municipio Libertador, Municipio Los Guayos, Municipio Naguanagua y el Municipio Valencia. Está ubicada al norte del Lago de Valencia.

El estudio se realizó en un área rural a partir de la Vía Traslversal Don Julio Centeno hacia el lado este del Municipio, dividiendo toda el área en varios sectores para su reordenamiento.

##### **4.1.3 Población**

Se tomó la población del municipio San Diego con un total 111,482 hab/km<sup>2</sup>, según el Instituto Nacional de Estadísticas (INE) del 2011 para la propuesta del Urbanismo.

##### **4.1.4 Clima**

El clima en la zona de estudio está definido por la influencia del relieve y el comportamiento de las masas de aire, contando con un clima fresco, con temperatura promedio de 20°C, con variaciones durante el año siendo un máximo de 30°C y un mínimo de 19°C. Por otra parte, presenta vientos alisos que van de este – oeste, con una humedad promedio de 75%.

##### **4.1.5 Hidrografía**

Dentro de los cuerpos de agua más relevantes de la zona, se encuentra el Río Cúpira, es un arroyo de Carabobo y tiene una altitud de 463 metros el cual ayuda a surtir a la población del municipio San Diego. El Río Cúpira está situado cerca del Río San Diego, y al suroeste de la Hacienda Caracara.

##### **4.1.6 Topografía**

La topografía presenta variaciones muy grandes de altitud, con cambios máximos de 938m, y una altitud mínima de 436m. Las coordenadas geográficas de San Diego 10.18267°, -68.00406°, 10.26267°, -67.92406°.

#### **4.1.7 Vegetación**

Dentro de San Diego se pueden encontrar diversos tipos de vegetación, se caracteriza por ser una vegetación exuberante y en el marco de las especies vegetales más comunes de esta región se encuentran: Apamates, Algarrobos, Camorucos, Caobas, Samanes y Cedros.

#### **4.1.8 Vialidad**

Una parte de la población tiende a desplazarse a ciudades cercanas como Libertador, municipio Los Guayos, municipio Naguanagua y el municipio Valencia, del cual dispone de vías principales hacia tales zonas por medio de la Autopista Regional del Centro, la Variante.

Además de contar con vías internas dentro de San Diego, siendo jerarquizadas mencionando primero la Av. Don Julio Centeno (vía Longitudinal) que recorre los límites del área en estudio desde el este hasta el sur; también dispone de vías colectoras dentro de cada zona y vías locales.

#### **4.1.9 Transporte**

En San Diego el transporte público dispone de paradas continuas a través de la Av. Principal Don Julio Centeno por medianos autobuses y carros por puesto, cuyas rutas llevan desde la zona este hasta la sur. Respecto al transporte individual o privado se tienen, automóviles, camiones, motocicletas, y bicicletas.

#### **4.1.10 Zonificación**

San Diego cuenta con un Plan de Desarrollo Urbano Local (PDUL) para el control de los equipamientos y usos de la ciudad, sin embargo, estos últimos años, en lo que se refiere a su casco central, ha sido afectado por las aceleradas transformaciones económicas, demográficas, productivas y político institucional. Ha transitado por un proceso de readaptación en sus estructuras físicas, viales y sociales por lo que es necesario someterlo a un Reordenamiento para mantener un orden para los asentamientos actuales y a futuro de la población.

### **4.2 La Propuesta Urbana**

Luego de estudiar el municipio ubicado en la región central del país, en el estado Carabobo; se muestra y se compara la evolución de los sectores que abarca la misma estos últimos años, la cual presenta altas potencialidades debido a su comunicación con los sectores que lo rodean y potencializa los recursos agrícolas, paisajísticos y tecnológicos en la mayor parte de su municipio, pero no obstante su crecimiento no ha sido abarcado en su totalidad, pues todo lo contrario ha pasado con la zona de intervención Valle del Este de San Diego, su crecimiento ha sido de forma

rudimentaria, el sistema vial de la zona es casi nulo y como consecuencia crea una orientación de los usos del suelo desarticulada.

Dentro de este marco de ideas, se expone un escenario donde se efectúa equipamientos que favorezcan el crecimiento de esa zona atrayendo bienes socioeconómicos como también representar una serie de parámetros en base a las necesidades y desenvolvimiento que carezca la zona y que de cierto modo potencialice a tu totalidad cada espacio que contiene la misma; es por ello que se ha tomado en cuenta la proyección del crecimiento poblacional para el año 2050, siendo un aumento exponencial que se verá reflejado en el desarrollo urbano de este municipio.

Actualmente el sector presenta déficit en servicios de todas sus tipologías: Públicos, Residenciales, Comerciales, Culturales, Gubernamentales, Industrial, entre otros. Es por ello que muestra una desorganización en la estructura urbana por asentamientos orgánicos de parte de la población de San Diego; por lo que llevó a cabo la división del área urbana a intervenir, distribuido en varios sectores para su óptimo reordenamiento.

#### **4.2.1 Vialidad Propuesta**

Se propusieron nuevas rutas de vialidad que estarán a la disposición de los habitantes y visitantes de San Diego, en la cual se podrá ir a los distintos sectores reestructurados dentro del urbanismo y una ruta directa este del municipio, ya que su única Av. Principal es la Don Julio Centeno, así mismo, a las distintas propuestas arquitectónicas para el uso y disfrute de los usuarios. Esto pretende una facilidad para la movilización urbana, resolviendo la mala situación que presentaba el servicio de transporte público dentro de la ciudad, el cual no se encontraba apto para la población y la densidad de la misma.

#### **4.2.2 Propuesta de Zonificación**

Dentro de las divisiones del urbanismo, se encuentra el sector Valle de Este, la cual es factor principal a intervenir y desenvolver una propuesta que permita una relación vial más precisa dentro del sector con los conjuntos a los sectores adyacentes; se dispuso la reorganización de las manzanas clasificándolas según el uso destinado, y disponiendo de equipamientos para la zona.

El concepto general del urbanismo está propuesto en el macro sector, considerando las áreas verdes y de esparcimiento para mejorar la convivencia dentro del mismo.



**Figura 15. Plano del Nuevo Desarrollo de Zonificación para el Municipio San Diego. Fuente: Mathison y otros (2021).**

## **4.3 La Propuesta Arquitectónica**

### **4.3.1 Definición**

Se propone el diseño de un complejo industrial de cacao debido a que le proporcione un aumento económico y social con actividad de comercialización y producción de cacao, ya que fundamentalmente en sus comienzos, la ciudad se desarrollaba en la parte agrícola; sin embargo, la parte de los equipamientos industriales hasta la actualidad no ha evolucionado con enfoque a la producción agrícola, que más bien representaba un fuerte, no solo del municipio sino del territorio venezolano. La propuesta a desarrollar se encuentra en una zonificación de nuevos parcelamientos de servicios industriales (NP-SI).

### **4.3.2 Usuario**

Se contará con acceso para el público a la industria para recorridos dentro del área de producción, mediante tours. Tendrá su personal de servicio y administrativo para el correcto funcionamiento del complejo industrial de cacao, para el área de producción, servicios y demás áreas dentro de la industria, para un aproximado de 100 personas para las áreas públicas dentro de la Planta Industrial, lo cual implica los salones de usos múltiples, recepción al recinto y al comercio. Cabe destacar los usuarios a intervenir dentro de la plaza, vivero, área de degustación, contando con el consiguiente personal de servicios.

### 4.3.3 El Sitio y su Contexto Inmediato

#### 4.3.3.1 Ubicación del Terreno

A nivel de conjunto, el terreno seleccionado para el desarrollo del proyecto se encuentra dentro de la zonificación para servicios industriales (NI-SI), ubicado al oeste del sector a intervenir, en la ciudad de Valencia, municipio San Diego, estado Carabobo.

Actualmente en la zona se encuentra planteado en la zonificación, desarrollar nuevas industrias beneficiosas para el sector, por lo que se conservó y se agregó más áreas para el uso de nuevos parcelamientos de servicios industriales. Al ser una zonificación de uso industrial se ubicó estratégicamente en el municipio San Diego, específicamente en las áreas perimetrales del sector, adyacentes a la zona del ferrocarril, alejada de las zonas residenciales, debido a que potencialmente pudiera causar molestias de ruido o tráfico vehicular.

Se tomó en cuenta el fácil acceso que deben tener este tipo de uso específicamente, logrando ingresar desde la vía perimetral (D-03) por medio del distribuidor propuesto hacia la vía (Col-3) como ruta principal, también cabe destacar por medio de la colectora propuesta como una vía directa hacia las industrias para los habitantes del sector.



**Figura 16. Terreno de Propuesta Arquitectónica. Fuente: Mathison (2021).**

Por otra parte, se tiene cercana a ella la vía del ferrocarril, la cual servirá para el transporte diario de los empleados, lo cual es muy importante para el traslado de los usuarios que se desempeñaran en la Planta.

#### 4.3.3.2 Usos

Presenta una Zonificación de Nuevos Parcelamientos de Servicios Industriales (NI-SI), la cual se estipula dentro de la Ordenanza de San Diego con un porcentaje de ubicación de 60% del área total (14ha). Además de establecer la altura máxima de 16 mts, con los siguientes retiros: frente 15m, fondo proyección de la cota 500, laterales 50m ferrocarril en construcción, 15 terminado.

#### 4.3.3.3 Topografía del Terreno

La topografía del lugar presenta una morfología del terreno irregular, contando con 4 cotas de nivel a 1m determinando una diferencia de nivel de 5m dentro del lote.

#### 4.3.3.4 Contextualización de Accesos

Se cuenta con accesos peatonales y vehiculares jerarquizados y diagramados (Ver Figuras 2 y 3), teniendo como una de las vías principales de acceso la Autopista Regional del Centro, accediendo por el distribuidor propuesto; también cabe mencionar la vía Don Julio Centeno (vía Arterial).

#### 4.3.3.5 Programa de Áreas

Según el estudio previo en relación a las actividades y las áreas necesarias para el desarrollo de la Planta Industrial del Cacao, se cuenta con las siguientes áreas para su correcta funcionalidad:

<b>PROGRAMA DE ÁREAS PARA LA PLANTA INDUSTRIAL DE CACAO</b>			
<b>Áreas Generales</b>	<b>Áreas Específicas</b>	<b>M2</b>	<b>Cantidad</b>
<b>Área de Acceso Público</b>	Recepción e información	150	1
	Circulación vertical	35	1
	Sanitarios públicos	30	2
	Oficina de atención	20	1
	Sala de catas y muestras del cacao	50	1
	Salas de conferencias	50	2
	Salón de usos múltiples	50	1
<b>Área de Carga y Descarga</b>	Recepción y pesado del cacao	150	1
	Área de vigilancia	10	1
	Oficina para el auditor de aseguramiento de calidad	15	1
	Oficina para el coordinador de almacén de materia prima	15	1
	Almacén temporal para revisión del muestreo según norma	100	1
	Almacenes para la distribución del producto finalizado	100	2
	Salida del producto terminado para su comercio	-	1

<b>Área Productora (Descascarillado)</b>	Limpieza y clasificación por peso, tamaño y forma	-	1
	Ciclón de aspiración (Nibs)		
	Tolva de alimentación	-	1
	Secadora de granos	-	1
	Tubos de aspiración	-	1
	Tostado del cacao	50	1
	Bandejas de enfriamiento	-	1
	Descascarilladora	-	1
	Tolva de alimentación	-	1
	Tolva de pasta de cacao	-	1
	Tanque pulmón (uno de los tipos según su variedad)	-	1
	Tanque de bola	-	1
	Refinado (azúcar)	-	1
	Almacenamiento en silos	-	3
<b>Área de Empaquetado</b>	Recepción del grano tostado	-	1
	Maquinaria para el empaquetado	50	1
	Maquinaria para la impresión y decodificación del empaquetado	-	1
	Empaquetado de grano tostado	-	1
	Maquinaria selladora para el empaque	-	1
	Almacén para revisión y control de calidad	100	1
<b>Área Administrativa</b>	Oficina del supervisor de operaciones de manufactura	15	1
	Oficina director general	20	1
	Oficina del gerente de logística y distribución	20	1
	Sanitarios para el personal administrativo	30	2
	Oficina gerente general	20	1

	Oficina del gerente administrativo y financiero	20	1
	Oficina de publicidad y mercadeo	20	1
	Oficina del gerente de comercio	15	1
	Secretaria	10	3
	Oficina para el contador	15	1
	Oficina gerente de la producción	15	1
	Oficina de recursos humanos	20	1
	Cuarto de archivos de la empresa	10	1
	Sala de descanso y kitchenette	30	1
	Sala de reuniones	35	1
<b>Área de Servicios</b>	Sanitarios para el personal	40	2
	Vestuarios para el personal	40	2
	Comedor para el personal	50	1
	Puesto de monitoreo y control	20	1
	Depósito de herramientas, y repuestos de maquinaria	30	1
	Enfermería	20	1
	Almacenes	100	1
	Cuarto de energía eléctrica	20	1
	Cuarto de seguridad	20	1
	Cuarto de controles de las maquinarias	20	1
	Cuarto de hidroneumático	50	1
	Depósito de basura	15	2
<b>Área Administrativa</b>	Oficina de recursos humanos	15	1
	Oficina gerente general	20	1
	Secretaria	10	2
	Oficina de publicidad y mercadeo	15	1
	Contaduría y administración	20	1
	Cuarto de archivos de la empresa	10	1
	Sala de reuniones	30	1

Sala de descanso y kitchenette	30	1
Sanitarios del personal	30	2

Cuadro N° 2. Programa de áreas para la industria. Fuente: Mathison (2022)

### 4.3.3.6 Esquema de Relaciones

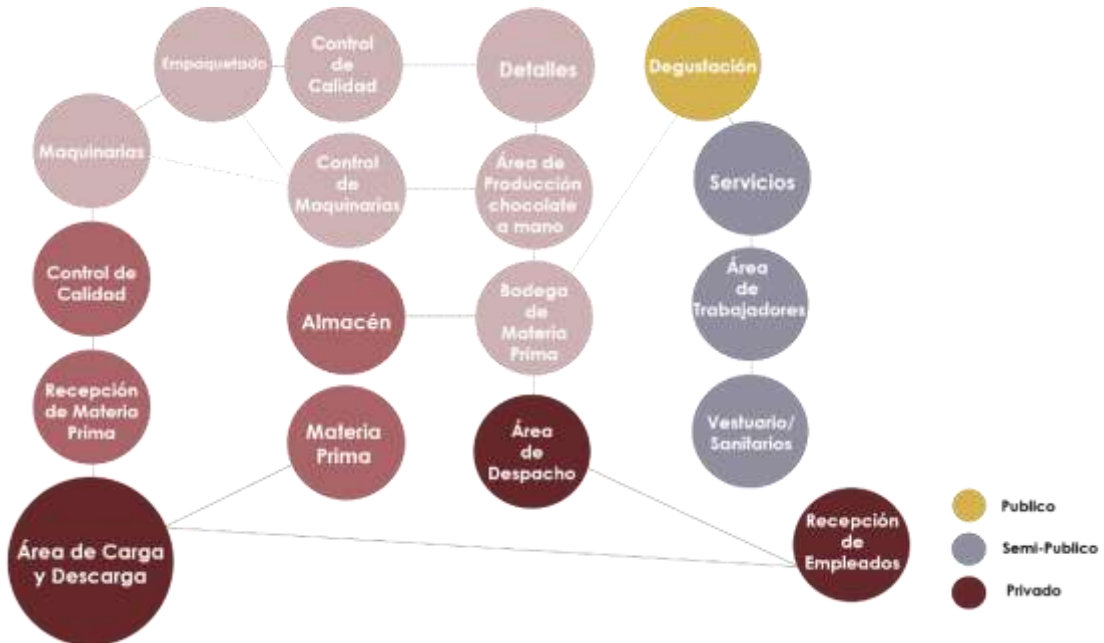


Figura 17. Esquema de Relaciones de la Planta Industrial de Cacao. Fuente: Mathison (2022)

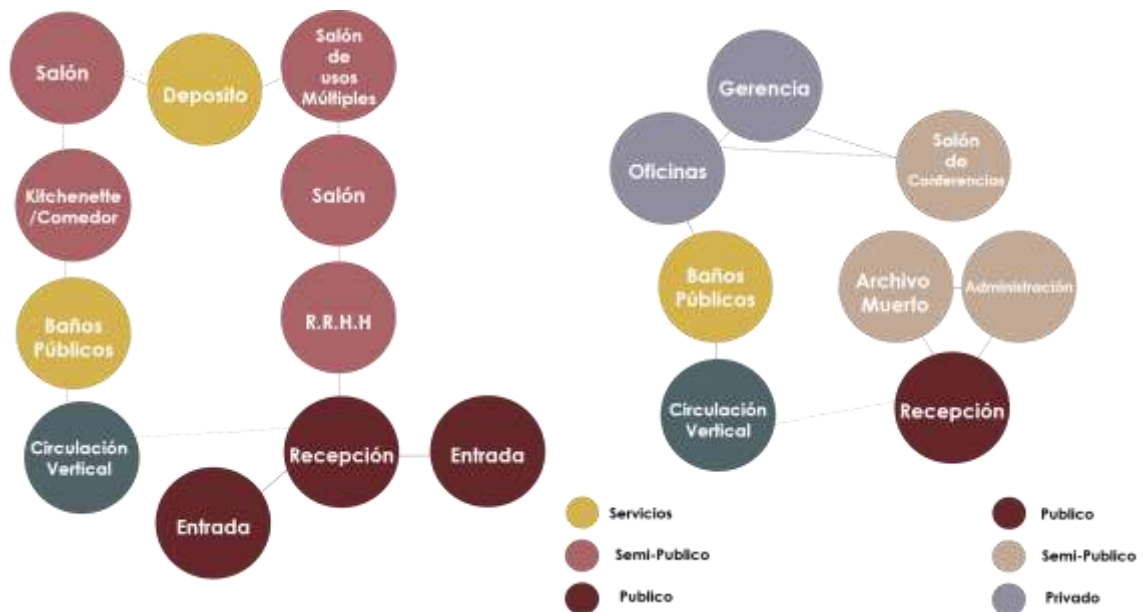


Figura 18. Esquema de Relaciones Administración. Fuente: Mathison (2022)



Figura 19. Diagrama de Flujo. Fuente: Mathison (2022)

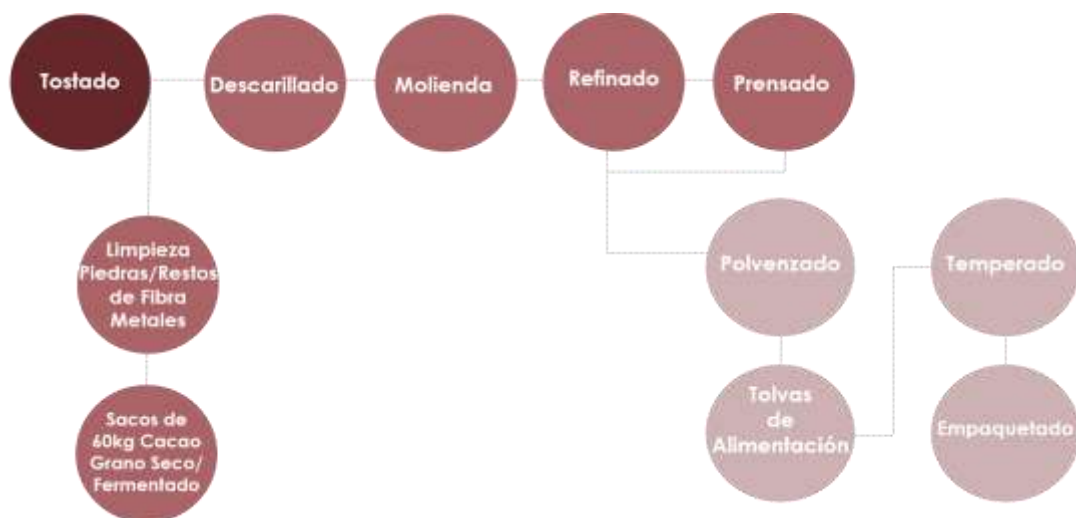


Figura 20. Diagrama de Maquinaria. Fuente: Mathison (2022)

#### 4.3.3.7 Concepto Generador

Surge un concepto generador como base creativa en el diseño propuesto, a partir de un análisis integral del contexto en que se encuentra planteado el proyecto.

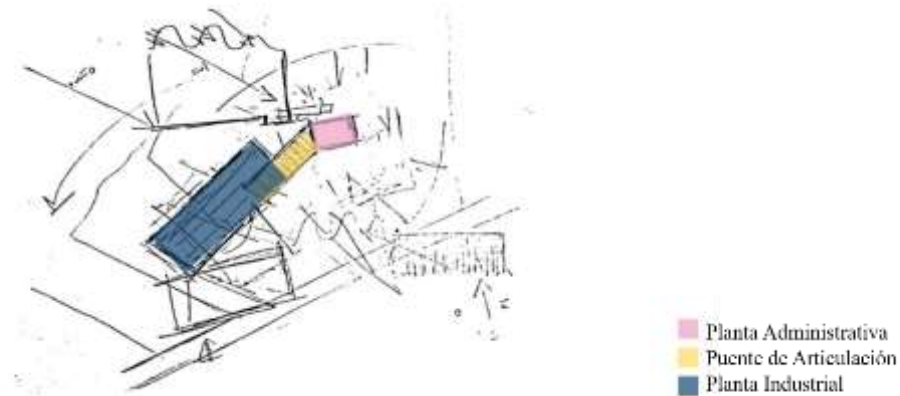
Observando el posicionamiento del terreno, desde donde se ubica la avenida principal y la avenida secundaria, se estableció diseñar el galpón de la Planta Industrial junto a la calle de servicio, siendo el acceso directo al patio de maniobras de la maquinaria y del área de carga y descarga de transporte pesado. De esta manera, la avenida principal da bienvenida al acceso peatonal y al estacionamiento vehicular.

Los volúmenes de las edificaciones se rigen según los límites del lugar, implantada cada una próximo a su lindero lateral, conectados entre sí, mediante un puente de transición que da la sensación de sostener una parte de la edificación más pequeña, por ser esta, en su forma, casi de la misma proporción que la otra.

Bajo el puente se ubica una Plaza Central que integra ambos volúmenes a través de un espacio interactivo entre la parte semipública y la parte privada, que corresponden a la Planta Industrial y la Planta Administrativa respectivamente.

Cada forma de las edificaciones corresponde al análisis climático, para según la conveniencia en la afectación de sol y viento, inducir a un ambiente agradable.

La implantación de este tipo de Industria, fomentará actividades de transporte, recepción, almacenamiento, tratamiento, procesamiento y distribución a los mercados de consumo y otras industrias conexas, incluyendo la exportación de dicho producto, lo cual generará un impacto positivo sobre la economía de la región a través de la generación de fuentes de empleo.



**Figura 21. Concepto Generador. Fuente: Mathison (2022)**

#### **4.3.4 Memoria Descriptiva**

Se propone la realización de un proyecto arquitectónico que busca potenciar la producción del cacao a partir de su desarrollo a nivel nacional hasta su reconocimiento a nivel internacional, siendo visto como un producto de alta calidad, cuya virtud representa la identidad venezolana, y que actualmente no está siendo valorada en su estatus correspondiente, inquietud que da apertura a dicha propuesta. Para el Diseño y desarrollo del presente proyecto se ha de considerar las actividades que a continuación se describen y que corresponden al tratamiento y procesamiento de la semilla del Cacao.

Como inicio se ha de empezar con las actividades de recepción y almacenamiento de los sacos de semilla de cacao, finalizado su proceso de refinación y tostado, el producto pasa a un proceso de temperado en un tanque pulmón, luego se procede al llenado de moldes de forma de lingotes donde se solidifica, estas unidades pasan al empaquetado y embalado para su distribución y venta.

Otra gama de productos además de los lingotes de chocolate, sería la producción de chocolate artesanal donde el moldeado se hace a mano a detalle para el consumidor final. Todos estos productos serán guardados en etapa de almacenamiento final dentro de la Planta en Bodegones de enfriamiento. Dicho proyecto necesita de espacios primordiales especialmente diseñados para cumplir con sus requerimientos antes descritos, cuyas áreas se definen de la siguiente manera:

La parcela a implantar se encuentra ubicada en el nuevo reordenamiento urbano dentro del sector Valle del Este, posee aproximadamente 141.605m<sup>2</sup>, distribuidos en un terreno irregular. Los retiros adoptados según el PDUL son de 15m de retiro frontal, 50m de retiro lateral.

Se modificó la topografía original de tal manera que se puede acceder desde la col-03 a nivel +/- 0,00m. Para aprovechar la diferencia de 2 metros desde la primera cota para demarcar lo que será área de circulación vehicular y la restante el fluido de los usuarios dentro de la edificación, de esta manera favorece el recorrido y funcionamiento dentro de la misma.

#### **4.3.4.1. Proyecto de arquitectura**

##### **Esquemas de funcionamiento**

##### **Planta Administrativa/ Centro de Capacitación +3.20**

En la planta administrativa se encuentran todas las áreas administrativas requeridas para la industria, entre ellas se pueden destacar salas de reuniones, comedor del personal, recursos humanos, entre otros, así como también el área de salones para un centro de capacitación al personal o usuarios interesados en el tema.

Parte en el nivel +/-1,00m, en el que se ubica el estacionamiento, al que se accede desde el tramo col-03, cuenta con caseta de vigilancia, y entrada exclusiva para peatones.

##### **Piso 1**

A continuación, en el nivel +2,00m, se encuentra el edificio administrativo y centro de capacitación, abarca un área de 409.15m<sup>2</sup>, al cual se ingresa desde la plaza central por un sendero en medio de paisajismo, que lleva hacia el vestíbulo y recepción, a su vez, posee una entrada lateral alterna a la cual se accede desde el estacionamiento administrativo; dentro del mismo se distribuyen diversos espacios que complementan los servicios del centro de capacitación, estos

son: una sala de espera, personal de Recursos Humanos, tres salones de usos múltiples para dictar cursos e instrucción de nuevo ingreso, y un salón de descanso con kitchenette. De igual manera, cuenta con servicios sanitarios, cuarto de limpieza y núcleo de circulación vertical para dar acceso al segundo piso.

### **Piso 2**

Por lo que se refiere al área de administración, abarca una mayor área en comparación con la de abajo, de 411.80m<sup>2</sup>, ya que está en volado para mostrar distinto volumen al edificio. Cuenta con dos accesos desde el área de recepción y sala de espera, y a través de un puente de transición entre dicha planta y la otra, comunicando ambos edificios. Al ingresar al área administrativa se encuentra la recepción, sala de espera para el control de usuarios que acceden a las oficinas, así mismo, se encuentra sala de reuniones para el personal ejecutivo, oficinas de mercadeo y publicidad, contaduría y administración, sala de descanso y sanitarios privados.

### **Plaza Central +2.00**

En un área de 559.77m<sup>2</sup>, una plaza de concepto abierto relacionando todo el conjunto, se aprecia con un campo visual que expone totalmente el área de sembradío, integrando a las personas en el trabajo de la industria y generando un panorama llamativo como punto de captación desde su entrada principal. Ella dispone de un recorrido externo del recinto finalizando en el área de un vivero, próxima al área de degustación para probar el producto elaborado por el complejo industrial. En la planta central se podrá conseguir áreas de exposiciones tanto de la maquinaria como de grano del cacao y su pasaje histórico, siendo de esta forma un atractivo que suma al paisajismo diseñado para el usuario que visite el complejo.

### **Planta Industrial**

Seguidamente, del otro lado de igual nivel +2,00m se sitúa el edificio de la planta industrial, con un área de 1126.60m<sup>2</sup>, dispuesto según el rubro para su producción y procesamiento, con toda la maquinaria prevista. Cuenta con un restaurante-snack para recibir a los turistas y visitantes, de allí continua a la zona que comprende todo el galpón, y una mezzanina para las oficinas privadas de ejecutivos y gerencia. A dicha planta, se puede acceder desde el restaurant, si es turista, donde se encuentra en su entrada la recepción, y por el lateral del galpón si es empleado operante.

Parte en el nivel +/-2,00m, en el que se ubica el área de carga y descarga, al que se accede desde el tramo col-03, cuenta con caseta de vigilancia, cuarto de basura, patio de maniobra para camiones de carga pesada y entrada exclusiva para el personal de mantenimiento.

El patio de maniobra comprende un área de 572.25m<sup>2</sup>, su andén de carga utiliza unas basculas de ejes para bajar la mercancía mediante rampas que se sujetan al container de la gandola y facilitar dicho procedimiento.



**Figura 22. Bascula de ejes.** (2022) Fuente en línea: <https://www.revuelta.com.mx/basculas-y-soluciones-de-pesaje/soluciones-de-pesaje/pesaje-por-ejes>

### **Piso 1**

Este tiene relación visual con la mezzanina superior a través de un vacío. En su entrada principal se encuentra el restaurante, tiene un área de 132m<sup>2</sup> con un concepto amplio de diseño rustico y moderno, posterior a este se accede a la zona interna del galpón donde se encuentra, área de desinfección de trabajadores antes de entrar al galpón, recepción de empleados, área de carga y descarga para la materia prima y producto terminado, comedor del personal, recepción del producto donde se registra su entrada, área de control de calidad, área de monitoreo de maquinarias, maquinarias, empaquetado, procesamiento y modelado de chocolate a mano, almacén de material, bodegón de producto terminado, almacén general de la industria, y una parada para transporte de carga, así como también servicios generales que constituyen: la planta eléctrica, tableros eléctricos, hidroneumáticos, y bomba de agua y gas.

### **Mezzanina**

En cuanto al nivel mezzanina, con una superficie de 450.78m<sup>2</sup>, está ubicado estratégicamente para dar lugar de observación por medio del vacío, tanto para el restaurante como a todas las áreas

del galpón, ya que es espacio dedicado a supervisión de obra, donde se encuentran las oficinas de gerencia, supervisores y personal ejecutivo.

Sólo se puede acceder a este, mediante escaleras privadas para personal autorizado desde el galpón y mediante un puente que se conecta con el área administrativa del edificio paralelo.

### **Estacionamiento**

Finalmente, en el nivel +1,00 se dispone de estacionamiento seccionado en dos partes, la de visitantes y trabajadores, y otra para personal administrativo, cuenta con un total de 45 puestos, basados en la norma según el porcentaje de amplitud por metros cuadrado que dispone el estacionamiento.

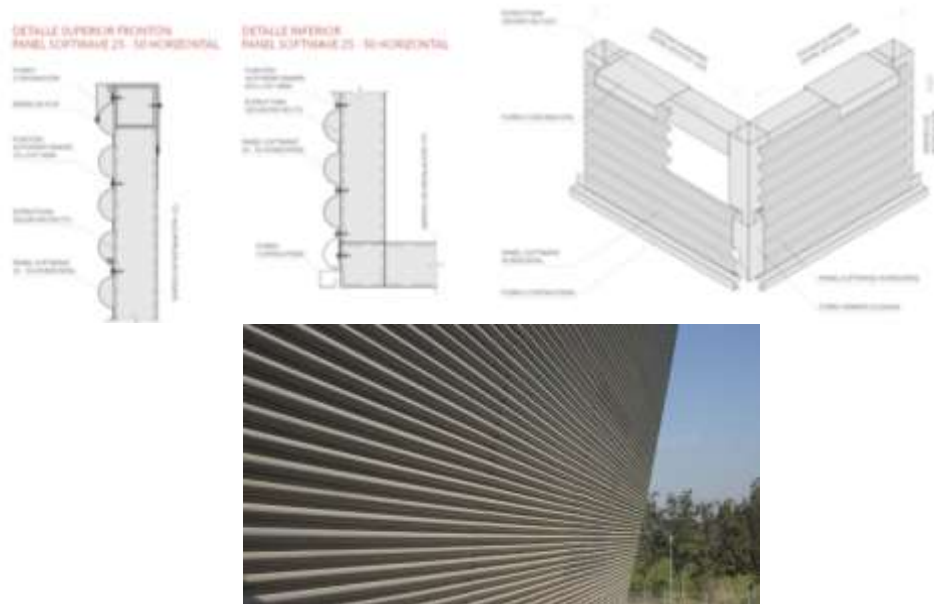
Se accede desde el Distribuidor D-3, cuya Avenida Principal es la col-03, siendo la entrada a todo el recinto distribuido a lo largo con jardinería, de esta manera permite el acceso peatonal, a su vez como la llegada y salida de vehículos hacia las entradas principales de los edificios sin necesidad de estacionarse, diseñado de esta forma para no entorpecer con el horizonte de la fachada del conjunto.

#### **4.3.4.2 Materiales y Acabados**

Se explican los materiales y acabados que se usaron en los diferentes espacios que conforman la Planta Industrial y área administrativa, en tal sentido se detallan los revestimientos de las fachadas, los acabados de paredes y pisos en el exterior e interior, entre otros detalles específicos a continuación:

##### **Revestimientos de Fachadas Externas**

Se utilizará para la fachada de la administración vidrio Cristal Low E, proporcionando ligereza y buena iluminación, como también recubierta en parasoles Parasoles de lamas fijas de metal para la protección de la insolación en sus fachadas. Para la industria se utilizará en su revestimiento los paneles tipo Softwave 25-50 de Hunter Douglas, la cual han sido diseñados para ser usados como elemento de protección control solar. Estos paneles, al ser perforados, pueden emplearse como elemento de control solar.



**Figura 23. Fachada exterior Planta Industrial.** Hunter Douglas. (2021). **Fuente en línea:**

<https://architectural.hunterdouglaslatam.com/linea/fachadas/softwave-25-50>



**Figura 24. Fachada exterior Administracion.** Glasstech. (2021). **Fuente en línea:**

[https://neufert-cdn.archdaily.net/uploads/product\\_file/file/282/Glasstech\\_Tipos\\_de\\_Cristales.pdf](https://neufert-cdn.archdaily.net/uploads/product_file/file/282/Glasstech_Tipos_de_Cristales.pdf)



**Figura 25. Fachada exterior administracion.** Cietra (2021). **Fuente en línea:**

[https://www.behance.net/gallery/115183041/DG-Reforma?tracking\\_source=search\\_projects%7Cedificaciones%20con%20parasoles](https://www.behance.net/gallery/115183041/DG-Reforma?tracking_source=search_projects%7Cedificaciones%20con%20parasoles)



**Figura 26. Fachada exterior puente.** Flores Bruna (2018). **Fuente en línea:**

[https://www.behance.net/gallery/73319259/Practica-de-Projeto-5-Centro-de-Eventos?tracking\\_source=search\\_projects%7Ccentro%20de%20produccion%20industrial](https://www.behance.net/gallery/73319259/Practica-de-Projeto-5-Centro-de-Eventos?tracking_source=search_projects%7Ccentro%20de%20produccion%20industrial)

### **Acabados internos para el Área Administrativa**

Los revestimientos internos varían según el uso, proporcionándole al área administrativa un acabado en las paredes con cemento pulido y detalles en madera. Para los pisos se utilizará concreto loft. Los baños del personal estarán revestidos en porcelanato rustico gris oscuro, siendo un material útil para la fácil limpieza, así mismo los divisores de las piezas sanitarias se realizarán en aluminio.

### **Pisos dentro del Área Industrial**

Pinturas Epóxicas para acabados en los pisos, en las áreas de producción dentro de la industria, ya que debe ser resistente a las altas temperaturas, humedad y cargas pesadas para el área de producción.



**Figura 27. Piso Interno.** Psi (2020). **Fuente en línea:** <https://psiconcreto.com/pisos-epoxicos-todo-lo-que-debes-saber/>



**Figura 28. Piso Externo.** Cemento texturizado; Gravilla (2020). **Fuente en línea:** <https://psiconcreto.com/pisos-epoxicos-todo-lo-que-debes-saber/>

### **Paisajismo**

Rodeado de un hermoso paisajismo, el proyecto se encuentra diseñado sobre una vegetación pura ya que se encuentra en una zona sin desarrollo, busca ser pionera en la construcción armónica de su entorno ambiental, por ello posee un concepto abierto e integrado a la naturaleza del lugar. Algunas de las plantas incluidas son: Agave, Palmera cola de zorro, Limoncillo, Lengua de suegra o Espada de bolivar, en conjunto con la vegetación silvestre.

#### **4.3.4.3 Estructura**

Para estabilizar las fuerzas y distribuir las cargas de manera equilibrada en las edificaciones que conforman la Planta Industrial se propone un sistema estructural a porticado de acero, el cual aporta múltiples ventajas a edificios de gran altura por su resistencia, flexibilidad, bajo costo y rápida construcción. La edificación posee un puente que conecta el área de producción con el área administrativa el cual se sostiene mediante cerchas, sus respectivas columnas y la plataforma.

Se compone de una estructura principalmente por losas vaciadas por vanos, las columnas son perfiles eco 200x20. En cuanto a las losas de entrepisos, estarán conformadas por acero y estarán amarradas por vigas y correas.

#### **Losa de entrepiso y cubierta**

Es un elemento estructural que separa un piso de otro, garantizando el aislamiento del ruido, del calor y de visión directa; además deben sostener las cargas como el mobiliario, las personas, su propio peso y el de los acabados de piso. Se tiene contemplado el uso de losa aligerada colaborante LOSACERO con un espesor de 7cm, de concreto de resistencia 210cm, reforzado con malla trucson 10x10. Dicha lamina colaborante estará soportada por vigas correa ECO 100x40x2,25. Las

conexiones entre las vigas y columnas serán con uniones a tope, con soldadura de filete, electrodos 7018.

### **Planta Administrativa**

El edificio de planta regular para el uso administrativo consta de un sistema estructural a base de pórticos ortogonales, las columnas son perfiles tubulares rectangulares de sección cuadrada, serie estándar conduven ECO 155x155x4,5; en cuanto a las vigas de carga se consideraron perfiles tubulares rectangulares tipo ECO 140x60x3,00 y para las vigas de arriostramiento de tipo lateral ECO 140x60x3,00.

La losa de piso de planta baja consistirá en una losa maciza corrida de concreto armado de 15cm de espesor resistencia de  $f'c=210\text{kg/cm}^2$  y acero de refuerzo  $f_y=2800\text{kg/cm}$ . La Estructura estará cimentada sobre fundaciones directas de zapatas aisladas dotadas de pedestales que servirán de bases para las columnas con sus respectivas planchas, con pernos para su anclaje en el pedestal de concreto. Las zapatas y los pedestales contarán con su respectivo refuerzo de cabillas de acero.

Las fundaciones de zapatas aisladas estarán interconectadas ortogonalmente a través de vigas de riostra de concreto armado con una sección de 30x30cm, de resistencia de concreto  $f_c=210\text{kg/cm}^2$  y resistencia de acero  $f_y=2800\text{kg/cm}$ .

### **Planta Industrial**

La estructura para las actividades industriales, consistirá de un galpón de doce vanos de pórticos, de cerchas tipo Pratt, con columnas tipo conduven perfiles tubulares cuadrados ECO 200x200x 5,5; dichos pórticos se sujetan de manera lateral a lo largo del galpón mediante cerchas.

La cubierta de techo estará soportada por correas tipo perfiles conduven tipo ECO rectangular, las cuales a su vez estarán soportadas por perfiles rectangulares doblados en forma de onda, las cuales transmitirán las cargas por peso propio, de las cubiertas y cargas de viento, a las cerchas de los pórticos y a las columnas colocadas a lo largo del galpón.

Las columnas contarán con planchas a las bases soldadas con perfiles tubulares, se fijarán a los pedestales de concreto mediante anclajes con pernos de media, los cuales dan su fijación. Este a su vez, transmitirá la carga a fundaciones de tipo zapata aislada, interconectadas por vigas de riostra a los diferentes vanos.

Para las plataformas, tanto de techo como pasarelas de supervisión, consistirán en losas aligeradas de concreto tipo losacero, dichas losas estarán soportadas por estructuras de vigas y columnas, cuya configuración estará anexada a la estructura del galpón.

Para el piso del galpón se considerará una losa maciza corrida tipo pavimento rígido, ya que se manejarán cargas de transporte pesado.

#### **Puente de Interconexión**

La estructura de la pasarela entre ambas plantas, estará compuesta por dos cerchas paralelas conectadas con vigas transversales en los nodos, todas las partes de la estructura estarán armadas con perfiles tubulares conduven, soldados en uniones a tope. El tablero de piso y de techo para la pasarela serán losas aligeradas de láminas de LOSACERO y concreto armado.

Para los apoyos en el extremo del edificio administrativo se tiene previsto dos columnas de perfiles cuadrados tipo conduven, y que estarán fundados en zapatas aisladas de doble columna. El extremo que llega al edificio industrial estará soportado por la misma estructura del galpón mediante un marco rígido. En ambos extremos estarán previstos juntas de dilatación respectivas.



**Figura 29. Sistema Estructural. Fuente: Mathison (2022).**

#### **4.3.4.4. Instalaciones sanitarias**

Para la elaboración, cálculo y distribución de las instalaciones sanitarias se tomó en cuenta la Gaceta Oficial N° 4.044, norma sanitaria vigente. Empleando los elementos necesarios para suministrar y abastecer el conjunto de aguas blancas, servidas y pluviales.

##### **Aguas blancas**

Se calcularon todas las piezas necesarias para los sanitarios del proyecto según la Gaceta Oficial N° 4.044 para el suministro y abastecimiento de aguas blancas a cada una de las edificaciones que conforman el conjunto.

La aducción de agua viene por una tubería desde el río hasta un cuarto de bombas, que tiene tres bombas que trabajan como succionadoras, para de allí, pasar a un sistema de potabilización cuya maquinaria trabaja por osmosis inversa, el agua potabilizada baja hacia el tanque subterráneo, un hidroneumático que posee una bomba para contra incendio, que a su vez, mediante un cuarto de bombas también de tres bombas, se encarga de la succión del agua que va desde el tanque hasta el

edificio; el agua residual luego de ser utilizada en la planta industrial pasa por una planta de tratamiento para limpiarlas y luego ser llevadas de vuelta al río.

#### **Aguas Negras**

El sistema de aguas negras del conjunto se compone de una red de ramales de desagüe de PVC ubicadas en cada núcleo sanitario, dirigidas a una tubería principal, dispuesta en los mismos bajantes utilizados para las aguas blancas, descendiendo por cada piso hasta desembocar a una tanquilla principal donde a su vez es dirigida al punto del cachimbo.

#### **Aguas pluviales**

En cumplimiento con la Gaceta Oficial N° 4.044, los techos son direccionadas con el uso de pendientes que dirigen las aguas pluviales para el drenaje de las aguas de lluvia, las cuales serán direccionadas a las áreas verdes del conjunto y a la calle a través de un sistema de recolección de aguas de lluvia que se conectan a una tubería principal que desemboca en tanquillas destinadas a la recolección de aguas pluviales.

#### **4.3.4.5. Instalaciones eléctricas**

Para la elaboración y distribución de las instalaciones eléctricas del Centro de Planta Industrial se cumplió con la Norma Venezolana del Código Eléctrico COVENIN N° 200 del año 2009. Empleando los elementos necesarios para suministrar y abastecer a la edificación.

La instalación se realizará vía subterránea, desde el punto de la acometida, hasta el cuarto de medidores eléctricos, donde el transformador se conecta desde la calle, regulando el voltaje que va hacia el edificio. El diseño se llevó a cabo en cada nivel de la edificación, colocando las luminarias adecuadas para la correcta iluminación de los espacios de la industrial y el edificio administrativo, así como también los tomacorrientes necesarios para abastecer de energía eléctrica todos aquellos elementos que la requieran. Además, se planteó una planta eléctrica en el área de carga y descarga para garantizar el continuo funcionamiento de todas las áreas del conjunto, en el caso de que se produzcan fallas en el suministro eléctrico.

#### **4.3.4.6 Instalaciones Contra Incendios**

Se desarrolla el uso de un sistema contra incendios, que sea capaz de solventar el complejo, para ello se toma en cuenta diferentes secciones de la Norma COVENIN.

## **CAPÍTULO V**

### **REPRESENTACIÓN GRÁFICA**

**5.1. Listado de planos** En este capítulo se desplegarán los planos arquitectónicos correspondientes la Planta Industrial. Los mismos se presentan en una escala conveniente para el espacio del formato de trabajo.

A continuación, se observa la lista de los planos incluidos:

A – 1 Planta Techo Conjunto +/- 12,00m

A – 2 Planta baja Nivel +/- 0,00m a + 2,15m

A – 3 Planta Industrial y Administración: planta nivel y mezzanina nivel +/- 0,00m a +3.85m

A – 4 Cortes Arquitectónicas

A – 5 y A – 6 Fachadas Arquitectónicas

E – 1 y E – 2 Estructura Industrial y Administración

IM – 1 Instalaciones Mecánicas

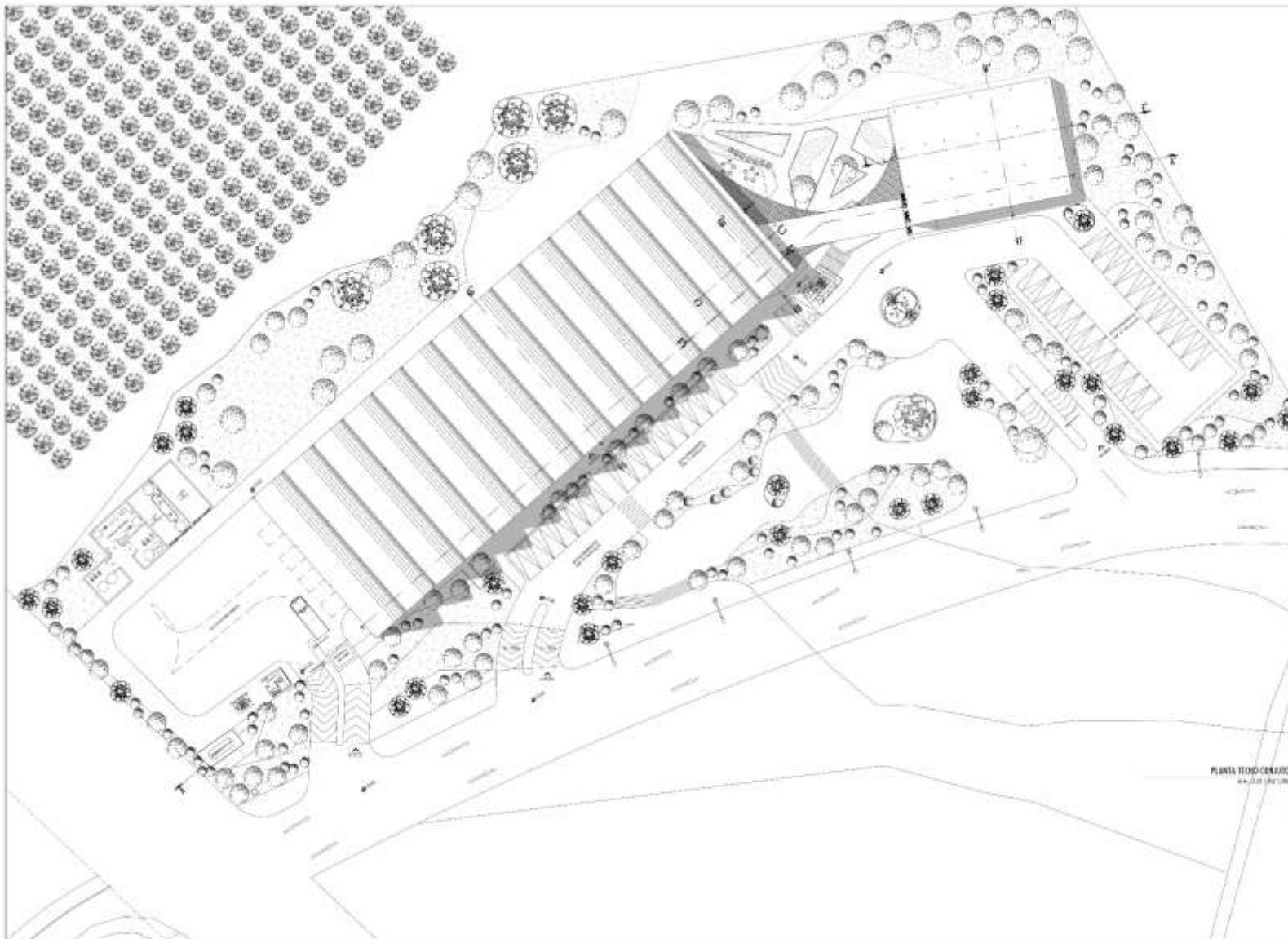
AN – 1 y AN – 2 Instalaciones de Agua Negras

AB – 1 y AB – 2 Instalaciones de Agua Blanca

ALL – 1 Instalaciones Aguas de Lluvia

IE – 1 y IE – 2 Instalaciones Eléctricas

IC – 1 Y IC – 2 Instalaciones Contraincendios



  
 UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
 FACULTAD DE INGENIERÍA  
 ESCUELA DE ARQUITECTURA

  
 CAJAP

LOCALIZACIÓN:  
  
 TÍTULO DEL PROYECTO:  
 DISEÑO DE UNA PLANTA INDUSTRIAL  
 PARA PROCESAR CACAO EN EL  
 REDESARROLLO URBANO DE VILLO  
 DEL ESTE, SAN DIEGO ESTADO  
 CARRIBE

UBICACIÓN:  
 MUNICIPIO SAN DIEGO, SECTOR  
 VALLE DEL ESTE

PROYECTISTA:  
 DANIELA HURTADO  
 C-12822 P13

TIPO DE ASESORAMIENTO:  
 AÑO 2016 MONDOZA  
 DISEÑO Y  
 2020

NORTE:  


PLANO DE:  
 PLANTAS ARQUITECTÓNICAS

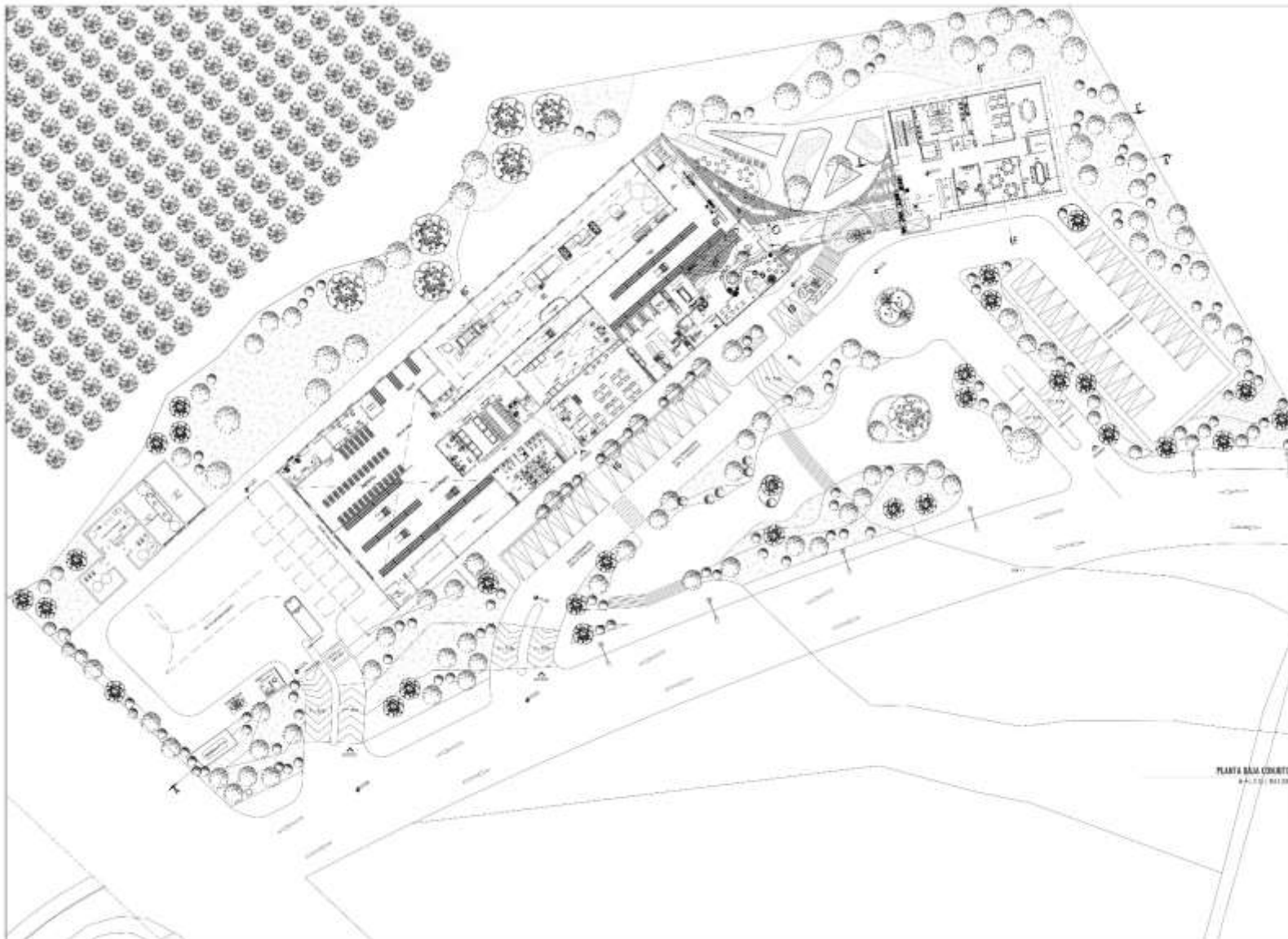
ESCALA:

INDICADA

NO. LÁMINA:

**A-1**

SAN DIEGO, 2017



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA



LOCALIZACIÓN



TÍTULO DEL PROYECTO

DISEÑO DE UNA PLANTA INDUSTRIAL  
PARA PRODUCCIÓN CACAO EN EL  
MUNICIPIO DE SAN DIEGO EN EL  
VALLE DEL ESTE, SAN DIEGO (CANTÓN  
CABAJO)

UBICACIÓN

MUNICIPIO SAN DIEGO, SECTOR  
VALLE DEL ESTE

PROYECTISTA

DANIELA HURTADO  
C.I. 20.822.913

TUTOR ACADÉMICO

ARG. JENIFER MONROCA

DISEÑO Y  
DIBUJO

NOTA



PLANO DE:

PLANTAS INDUSTRIALES

ESCALA:

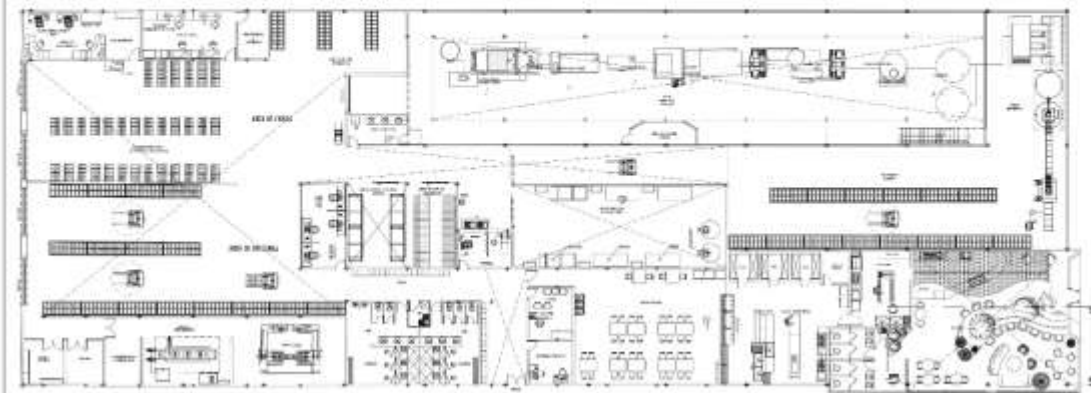
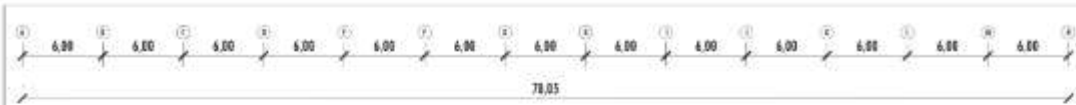
INDICADA

INFO. LÁMINA

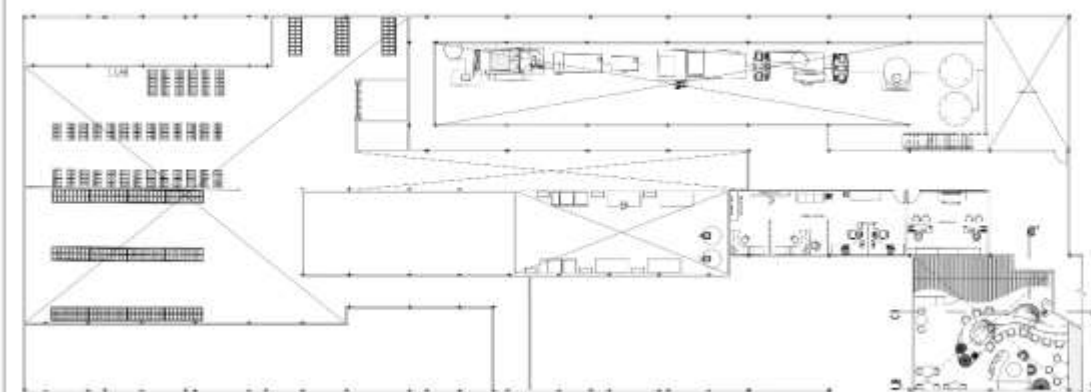
**A-2**

SAN DIEGO, 2017

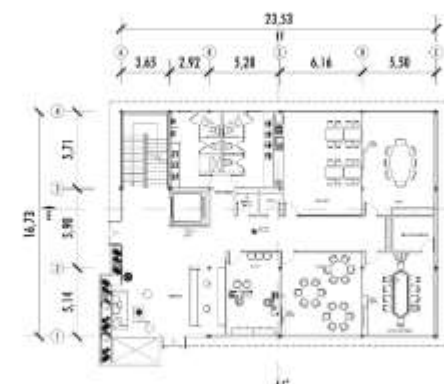
PLANTA BAMA CONCRETO  
B.A. Y C. (MATERIA)



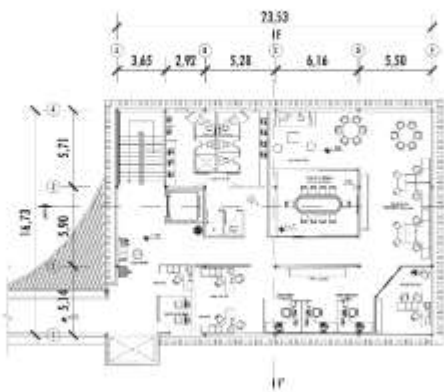
PLANTA BAJA INDUSTRIAL  
E=1:200 (SECCION I-I)



PLANTA ALTA INDUSTRIAL  
E=1:200 (SECCION II-II)



PLANTA BAJA ADMINISTRATIVA  
E=1:200 (SECCION III-III)



PLANTA ALTA ADMINISTRATIVA  
E=1:200 (SECCION III-III)



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA



2013-17

**LOCALIZACIÓN:**



**TÍTULO DEL PROYECTO:**

DISEÑO DE UNA PLANTA INDUSTRIAL PARA PROCEER CALAD EN EL REORDENAMIENTO URBANO DE BALLE DEL ESTE, SAN DIEGO ESTADO CARABOBO

**UBICACIÓN:**

MUNICIPIO SAN DIEGO, SECTOR BALLE DEL ESTE

**PROFESORA:**

DANIELA HURTADO  
C.I. 29.822.713

**TUTOR ACADÉMICO:**

ARG. JORGE MONDOZA  
DISEÑO Y DIBUJO

**NOTA:**



N

**PLANO DE:**

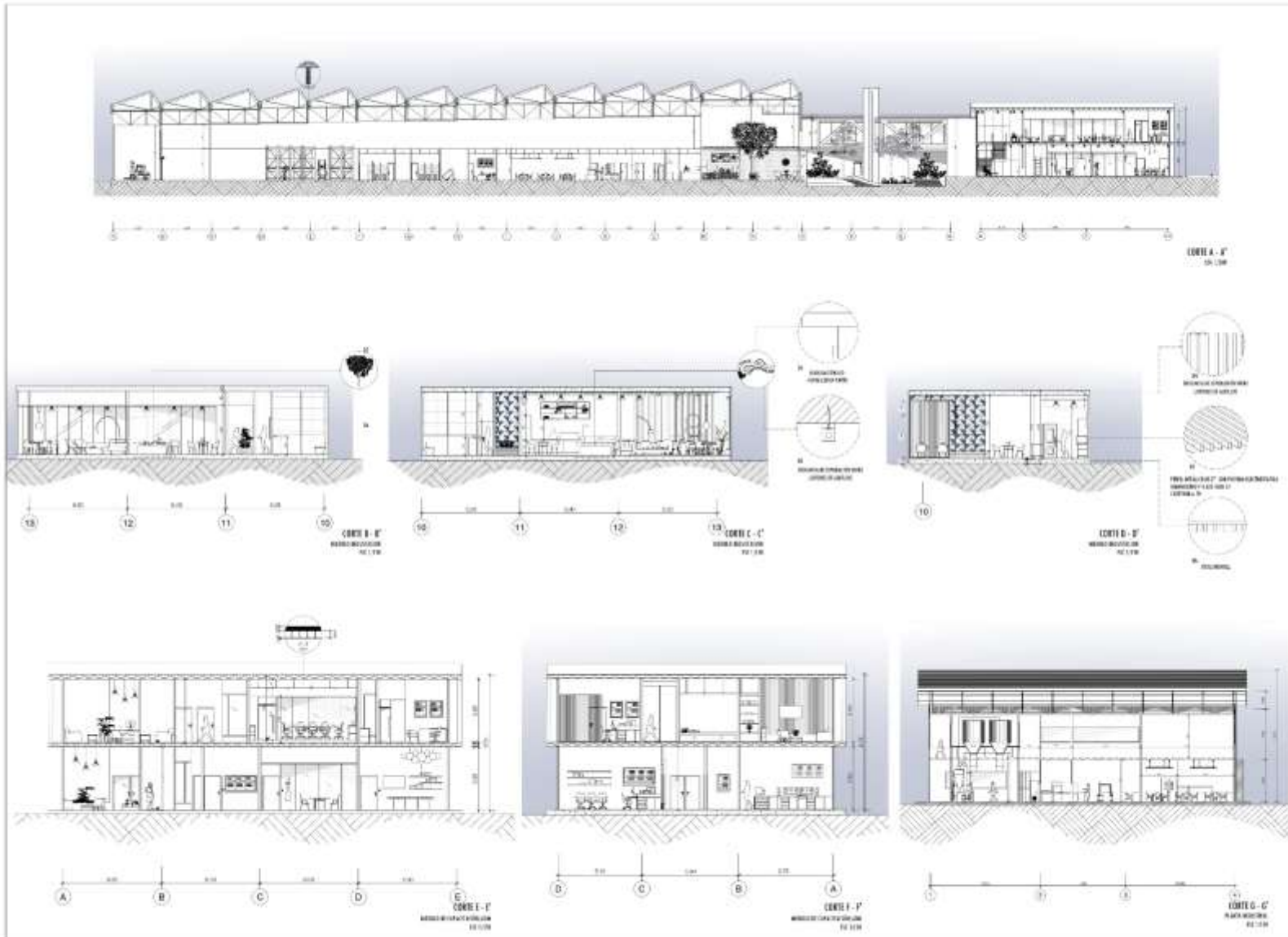
PLANTAS INDUSTRIALES

**ESCALA:**

INDICADA

**INFO. CARGA:**

**A-3**  
SAN DIEGO, 2017





UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA



CAUIP

PROYECTO

TÍTULO DEL PROYECTO:

DISÑO DE UNA PLANTA INDUSTRIAL  
PARA PROCESAR CAJAS EN EL  
RECORRIDO URBANO DE KAUJ  
DEL ESTE, SAN DIEGO ESTADO  
CABAJOBO

UBICACIÓN:

MUNICIPIO SAN DIEGO, SECTOR  
PALLE DEL ESTE

PROPIETARIA:

DARIELA MATIPON  
C/30022 P/10

TUTOR ACADÉMICO:

ARQ. JOSÉ MONDOCA

PLANO DE:

CORTES

INDICADA

NEE. LIBRELA:

A - 4

SAN DIEGO, 2022



FACENDA CONRANTO SUR OESTE  
1:100 1/8



FACENDA SUR ESTE  
1:100 1/8



FACENDA CONRANTO SUR OESTE  
1:100 1/8



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA



PROYECTO X  
2020

TÍTULO DEL PROYECTO:

DISEÑO DE UNA PLANTA INDUSTRIAL  
PARA PROCESAR CACAO EN EL  
RECTORADO URBANO DE CALLE  
DEL ESTE, SAN DIEGO ESTADO  
CARRIBO

UBICACIÓN:

MUNICIPIO SAN DIEGO, SECTOR  
PALLE DEL ESTE

PROYECTISTA:

DANIELA MATYFON  
C-1-20-020-013

TUTOR ACADÉMICO:

ING. JOSÉ MENDOZA

PLANO DE:

FACEDAS

INDICADA

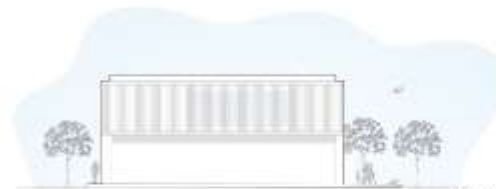
REG. LIBRO:

A - 5

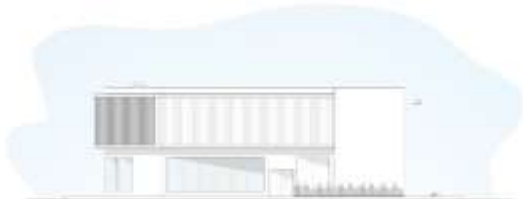
SAN DIEGO, 2020



FACIADA NOR-ESTE  
Módulo Laboratorio | 02' 11" 00



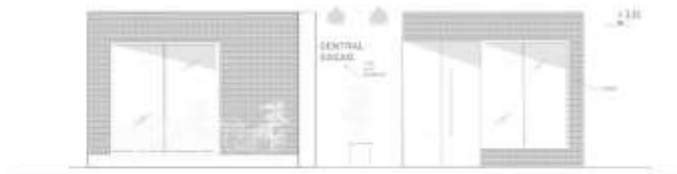
FACIADA SUR-ESTE  
Módulo Laboratorio | 02' 11" 00



FACIADA NOR  
Módulo Laboratorio | 02' 11" 00



FACIADA NOR-OESTE  
Módulo Laboratorio | 02' 11" 00



FACIADA SUR  
Módulo Laboratorio | 02' 11" 00



FACIADA SUR-OESTE  
Módulo Laboratorio | 02' 11" 00



UNIVERSIDAD DEL ANTIQUIANO PAÍZ  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA



USO X  
2000

TÍTULO DEL PROYECTO:

DISEÑO DE UNA PLANTA INDUSTRIAL  
PARA PROCESAR CACAO EN EL  
RECTORADO URBANO DE CALLE  
DEL ESTE, SAN BRIGIO ESTADO  
CARRIBO

UBICACIÓN:

MUNICIPIO SAN BRIGIO, SECTOR  
PALLE DEL ESTE

PROYECTISTA:

DARIELA MATYFON  
C-1-20-000-010

TUTOR ACADÉMICO:

ING. JESSE MENDOZA

PLANO DE:

FACIADAS

INDICADA

REG. LÍBRERA:

**A - 6**

SAN BRIGIO, 2017



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA



LOCALIZACIÓN:



TÍTULO DEL PROYECTO:

DISEÑO DE UNA PLANTA INDUSTRIAL  
PARA PROCEER CALAD EN EL  
RECORRIDO URBANO DE BALLE  
DEL ESTE, SAN DIEGO ESTADO  
CARABOBO

UBICACIÓN:

MUNICIPIO SAN DIEGO, SECTOR  
PALLE DEL ESTE

PROFESORA:

DARIELA HURTADO  
C.I. 20.822.713

TUTOR ACADÉMICO:

ARG. JORGE MONDOZA

DISCIPLINA:

ARQUITECTURA

NOTA:



PLANO DE:

ESTRUCTURA

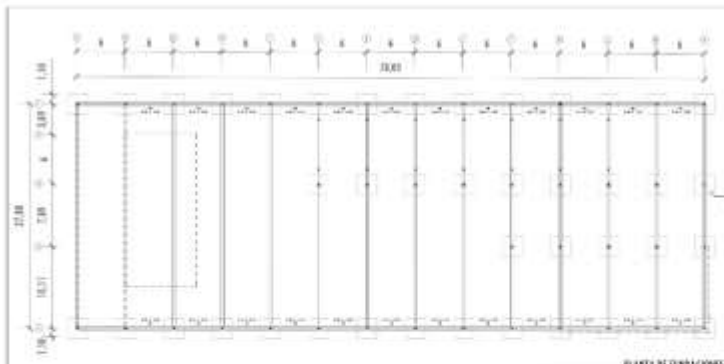
ESCALA:

INDICADA

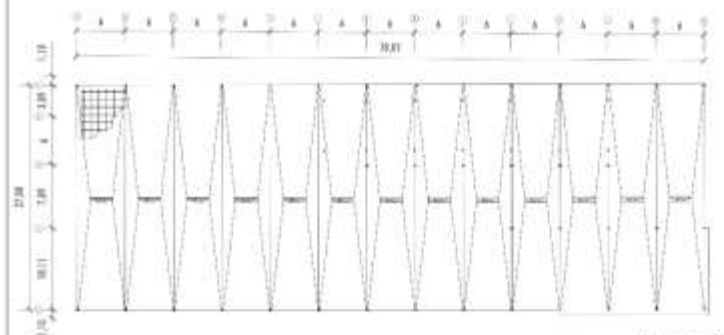
NO. LÁMINA:

**E-1**

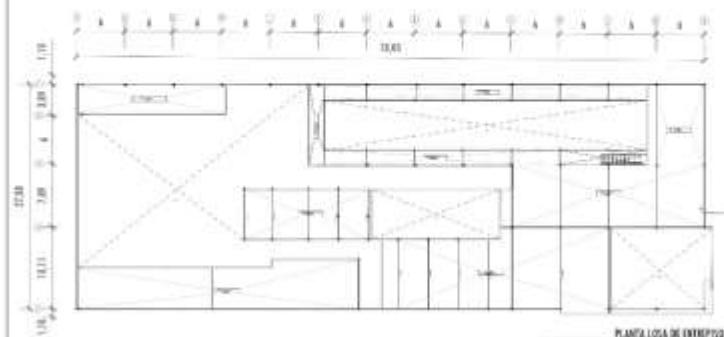
SAN DIEGO, 2017



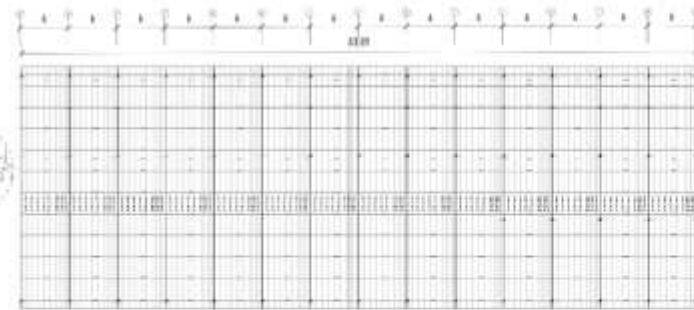
PLANTA DE FUNDACIONES  
E-1.001 (10/17/16)



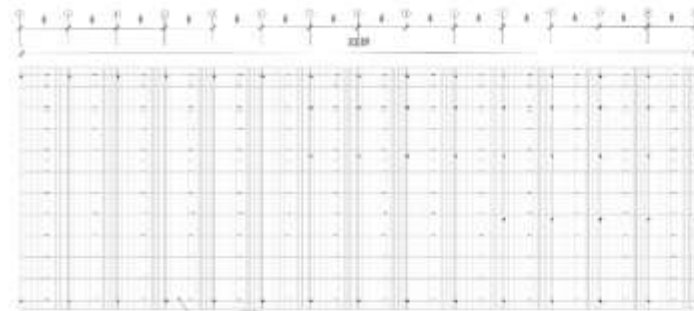
PLANTA LOSA DE PISO  
E-1.002 (10/17/16)



PLANTA LOSA DE ENTREPISO  
E-1.003 (10/17/16)

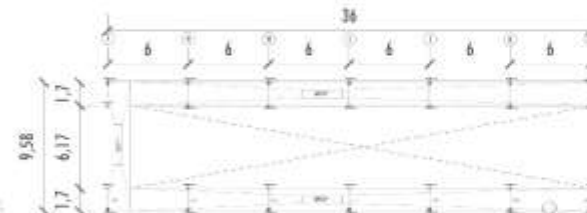


PLANTA TECHO  
E-1.004 (10/17/16)



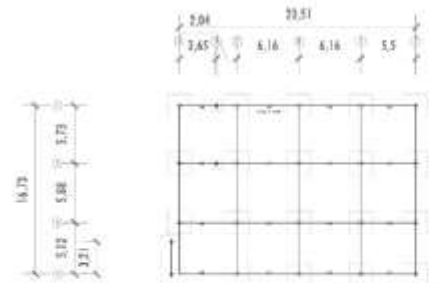
PLANTA TECHO COBERTA  
E-1.005 (10/17/16)

REVESTIMIENTO LONCHOLITIVO - COBERTA  
SOFTWARE 21-30



DETALLE PLATAFORMA  
E-1.006 (10/17/16)

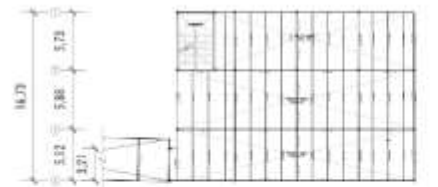
ESPECIFICACIONES	DIMENSIONES	EJEMPLO
CO-01 (CORRUPTO)	a=4.5 mm	a=4.5 mm
CO-02	a=4.5 mm	a=4.5 mm
CO-03	15 x 15	a=4.5 mm



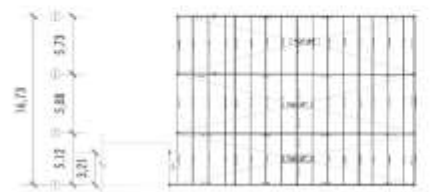
PLANTA DE FUNDACIONES  
E=1/100 | 01.1.08



PLANTA LOSA DE PISO  
E=1/100 | 01.1.08



PLANTA LOSA DE CUBIERTA  
E=1/100 | 01.1.08



PLANTA TECHO  
E=1/100 | 01.1.08



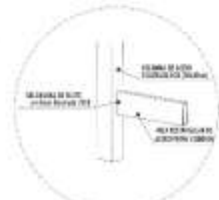
DETALLE COLUMNA  
ESC 1/4 XP



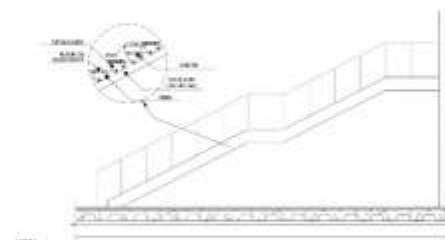
ESTRUCTURA DE ACERO DE COLUMNAS DE SECCION CUADRADA  
ESC 1/4 XP



DETALLE VIGA DE MUESTRA  
ESC 1/4 XP



ESTRUCTURA DE ACERO DE COLUMNAS DE SECCION CUADRADA  
ESC 1/4 XP

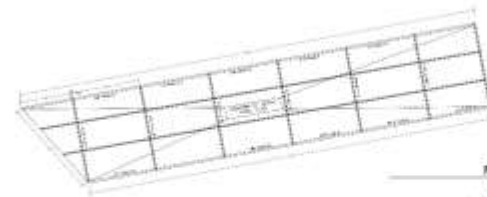


VISTA

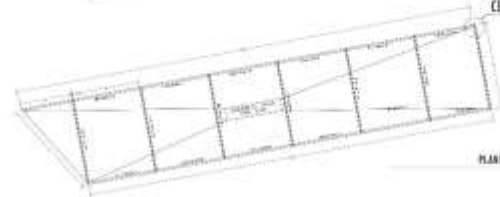


PLANTA

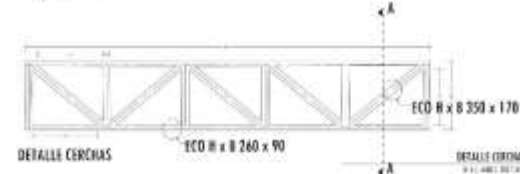
DETALLE ESCALERA BAMBON  
E=1/100 | 01.1.08



PLANTA TECHO PUENTE  
E=1/100 | 01.1.08



CERCIA

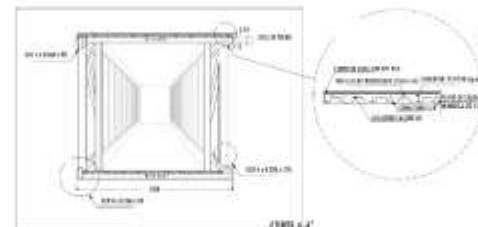


DETALLE CERCIAS

ECU H x B 260 x 90

ECU H x B 350 x 170

DETALLE CERCIAS  
E=1/100 | 01.1.08



ECU H x B 260 x 90

ECU H x B 350 x 170



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA



LOCALIZACIÓN:



TÍTULO DEL PROYECTO:

DISEÑO DE UNA PLANTA INDUSTRIAL  
PARA PROCEER CALAD EN EL  
REORDENAMIENTO URBANO DE BALLE  
DEL ESTE, SAN DIEGO ESTADO  
CARABOBO

UBICACIÓN:

MUNICIPIO SAN DIEGO, SECTOR  
PALLE DEL ESTE

PROFESOR(A):

DANIELA HURTADO  
C.I. 20.822.713

TUTOR ACADÉMICO:

ARG. JORGE MONDOZA

DISCIPLINA:

EDIFICIO X

SEMESTRE:

2020

ORIENTACIÓN:

N

PLANO DE:

ESTRUCTURA

ESCALA:

INDICADA

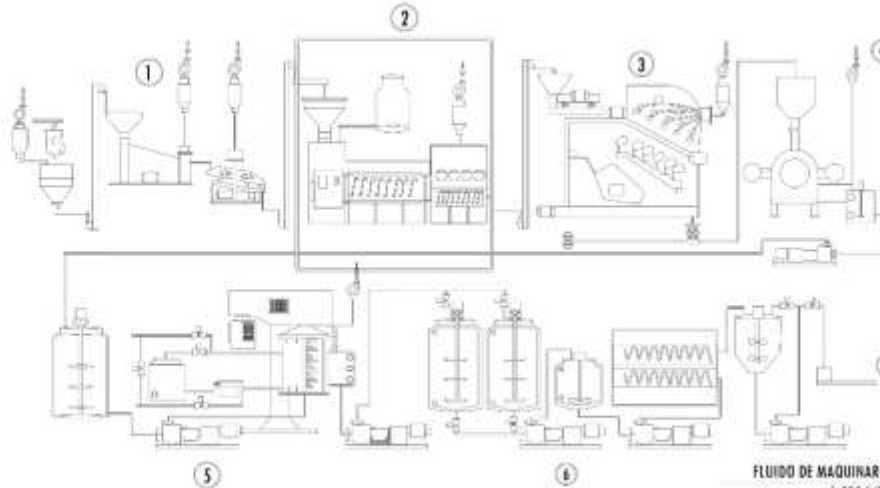
INFO. LÍNEA:

E-2

SAN DIEGO, 2020



**CORTE H - H' / MAQUINARIAS**  
9.71 x 2.98 | ESC 1/250



**FLUIDO DE MAQUINARIAS**  
| ESC 1/250



**CORTE H - H' AREA DE PRODUCCION**  
| ESC 1/200



**DIAGRAMA DE MAQUINARIAS**  
AREA DE PRODUCCION

**LIMPIADORA**  
MARCA: WISER ROYCE CRAIN TELECTING MACHINERY  
MODELO: 51ED-15AC  
CAPACIDAD: 300 L  
POTENCIA: 26.9 KW  
DIMENSIONES: 1.140 X 2.340 X 2020 MM

**TESTADORA**  
MARCA: GALESTER  
CAPACIDAD: 30 KG  
FABRICACION: 100% ACERO INOXIDABLE  
FUERZA MOTOR: MOTOR MOTOR INDUCCION 1.5 HP  
DIMENSIONES: 1.140 X 2.340 X 2020 MM

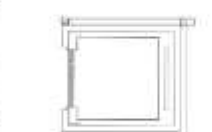
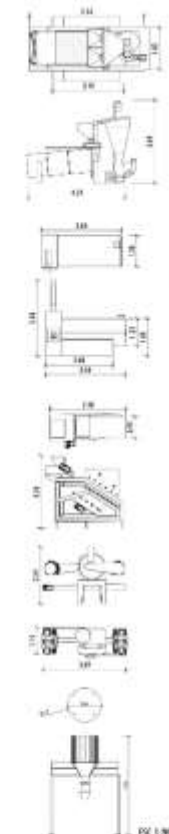
**DESCASCARILLADO**  
MARCA: DELAM  
MODELO: MANDRACER 200  
CAPACIDAD: 100 TONNOS/H  
POTENCIA: 325 KW  
DIMENSIONES: 1.200 X 1.060 X 1470 MM

**INDENO DE PERIL**  
MARCA: GALESTECH  
MODELO: MHT26-500  
CAPACIDAD: 500 x 600 kg/h  
POTENCIA: 1800/7.5 KW  
DIMENSIONES: 3.80 x 3.00 x 1.20 MM

**INDENO DE BOLAS**  
MARCA: YOO  
MODELO: 1000I AVANZADO MODELO DE BOLAS  
CAPACIDAD: 100000  
POTENCIA: 35 KW  
DIMENSIONES: 1.30 x 2.20 x 3.80

**TOLVAS DE ALMACENAMIENTO**  
MARCA: FIMALSINT  
MODELO: R20  
CAPACIDAD: 12.000 - 72.000 kg  
DIMENSIONES: 3.80 x 2.00m

**TOLVAS DE ALMACENAMIENTO**  
MARCA: FIMALSINT  
MODELO: R20  
CAPACIDAD: 12.000 - 72.000 kg  
DIMENSIONES: 3.80 x 2.00m



**CORTE F1 - F1' DETALLE ASCENSOR**  
| ESC 1/100

**UNIVERSIDAD DON ANTONIO PÁEZ**  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

**TAU 2017**

**LOCALIZACIÓN:**

**TÍTULO DEL PROYECTO:**  
DISEÑO DE UNA PLANTA INDUSTRIAL PARA PROCESAR CACAO EN EL RECONVAINAMIENTO URBANO DE BARRIO DEL ESTE, SAN DIEGO ESTADO CARAMBOLO

**DIRECCIÓN:**  
MUNICIPIO SAN DIEGO, SECTOR PALLE DEL ESTE

**PROYECTISTA:**  
DARIELA MATEWSON C/1-20-022 P13

**TUPO DE ALBERGAMIENTO:**  
ARG. 19146 MONDOZA

**DISEÑO Y DIBUJO:**

**NOTA:**

N

**PLANO DE:**  
FLUIDO DE MAQUINARIAS

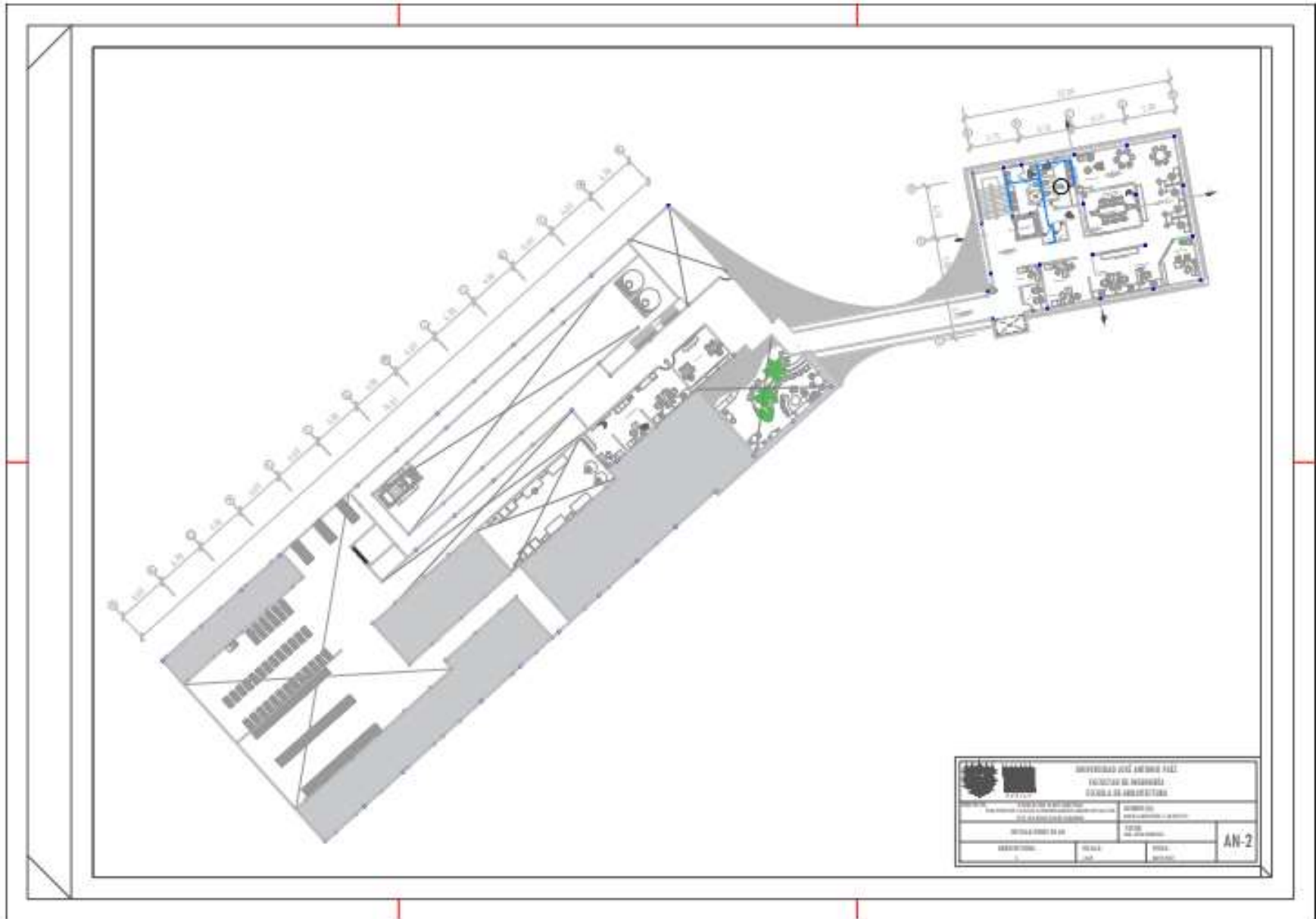
**ESCALA:**

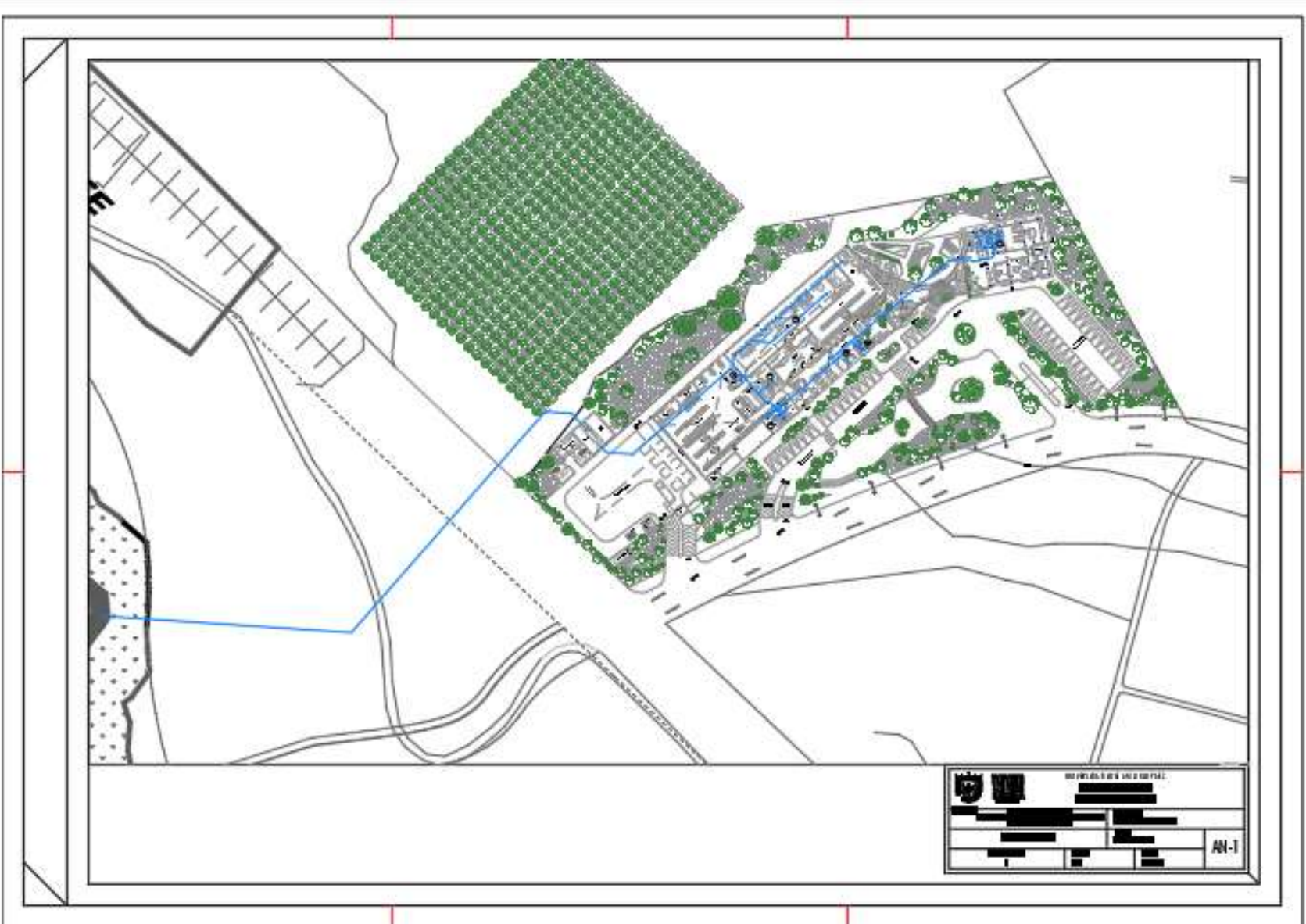
**INDICADA**

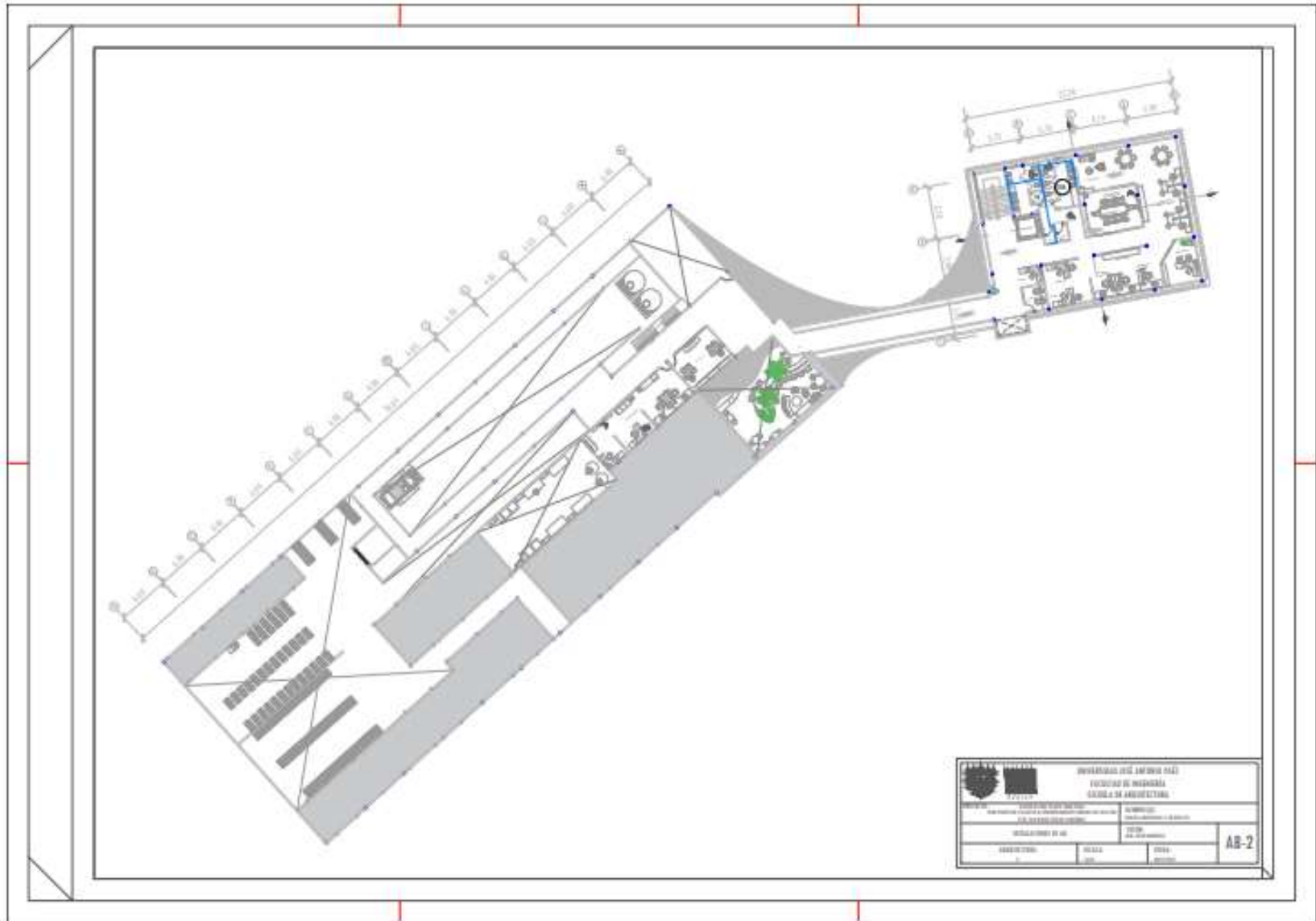
**NO. LÁMINA:**  
**IM-1**

SAN DIEGO, 2017

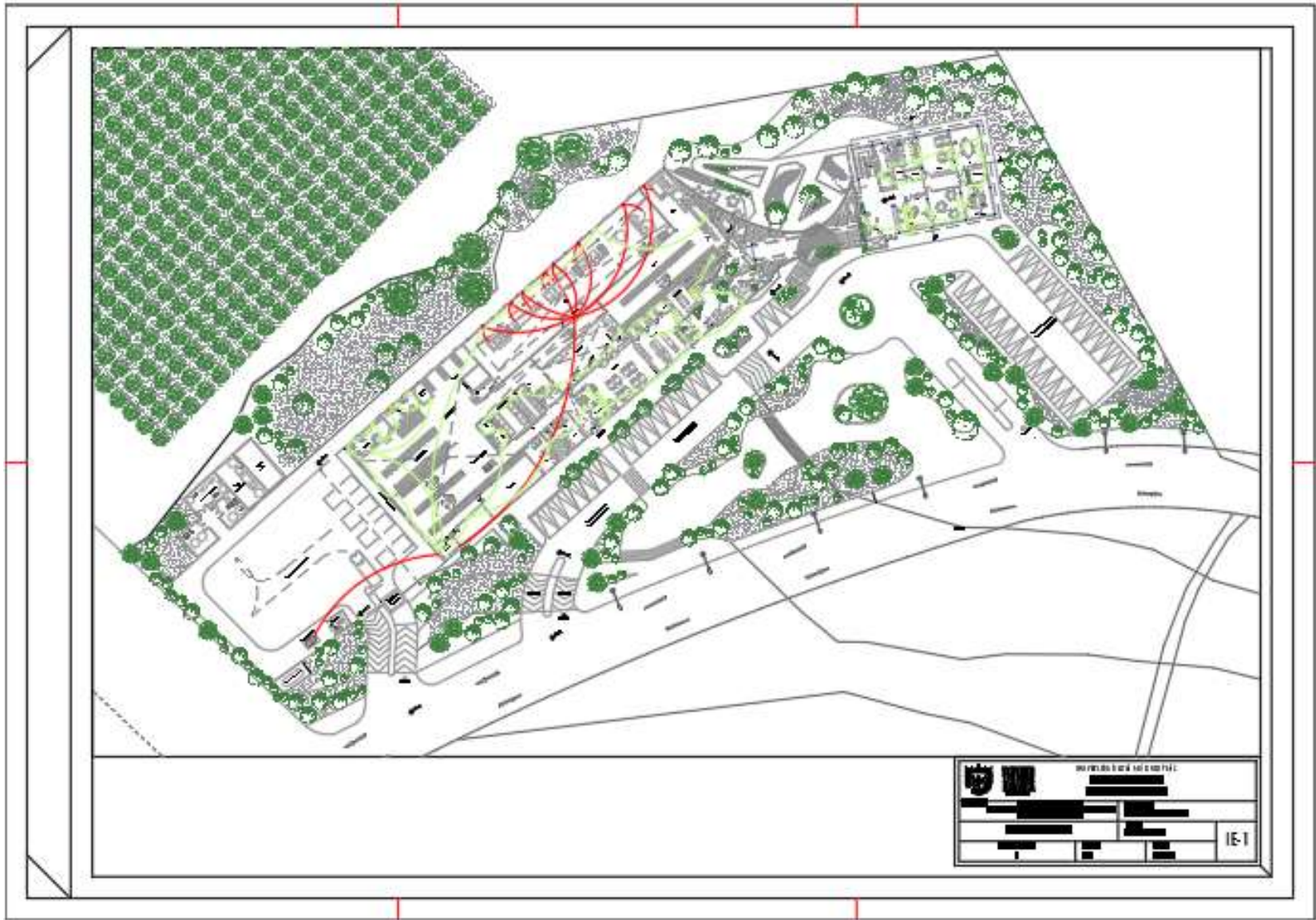


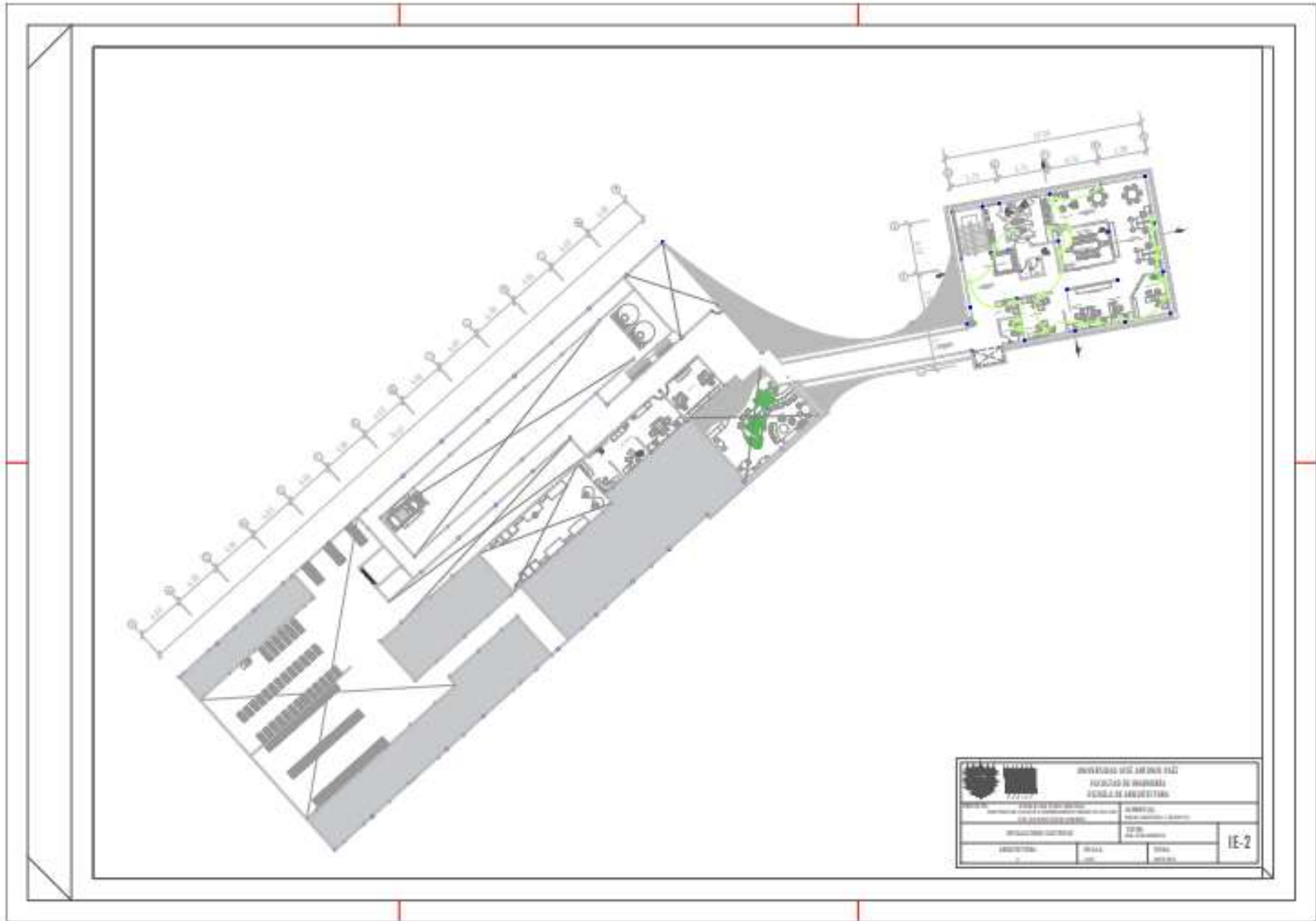




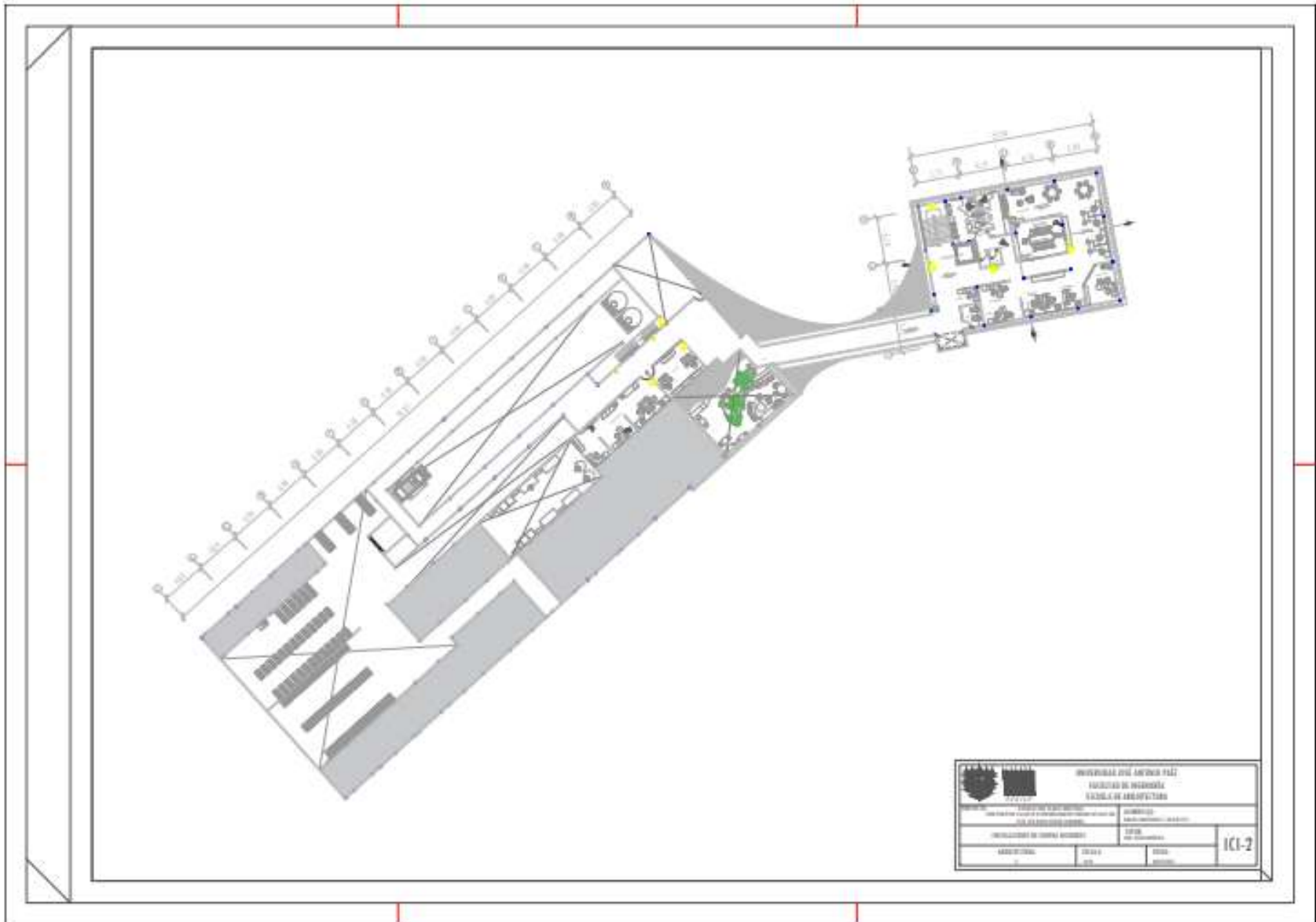












RENDERIZADO













## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Agrotrading Venezuela c.a. (2021). *El Cacao Venezolano*. Obtenido de <https://agrotradingvenezuela.com.ve/y-el-cacao-venezolano/>

C., E. E. (Diciembre de 2011). *Aspectos territoriales, geocológicos y demográficos del estado Carabobo: Bases para la comprensión de las desigualdades en salud*. Obtenido de [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1690-32932011000200004](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1690-32932011000200004)

Calero. (21 de Septiembre de 2020). *CONCEPTO DE AGROINDUSTRIA*. Obtenido de <https://www.calero-group.com/concepto-de-agroindustria/>

Hevia, G. (12 de Abril de 2014). *Centro de Producción e Investigación Carozzi*. Obtenido de [https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-351564/centro-de-produccion-e-investigacion-carozzi-gh-a-guillermo-hevia?ad\\_medium=gallery](https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-351564/centro-de-produccion-e-investigacion-carozzi-gh-a-guillermo-hevia?ad_medium=gallery)

Normas Complementarias Del Reglamento General De Alimentos , No. SG-081= (República de Venezuela, Ministerio de Sanidad y Asistencia Social. 11 de Marzo de 1996). Obtenido de [http://sacs.gob.ve/site/images/normativa/gacetas-normas/Normas\\_complementarias\\_reglamento\\_general\\_alimentos.pdf](http://sacs.gob.ve/site/images/normativa/gacetas-normas/Normas_complementarias_reglamento_general_alimentos.pdf)

Observatorio del Cacao. (2016). *Cacao. La historia*. Obtenido de <http://www.observatoriodelcacao.com/historia/>

Ortega, C. (2020). *Investigación Documental*.

Rodríguez, J. (2018). *Viva el Cacao*. Obtenido de <https://vivaelcacao.com/historia-del-cacao/>

Significados. (2013). *Cuantitativa, Cualitativa*.

Soto, D. (Octubre de 2017). *Cadena Productiva del Cacao*. Obtenido de <http://biblioteca2.ucab.edu.ve/anexos/biblioteca/marc/texto/AAT4032.pdf>

## **ANEXOS**

## **ANEXO A**

### **GACETA OFICIAL DE LA REPUBLICA DE VENEZUELA N° SG-457-96 BUENAS PRÁCTICAS DE FABRICACIÓN, ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE DE ALIMENTOS PARA CONSUMO HUMANO**

Artículo 1: La presente resolución establece los principios básicos y las prácticas dirigidas a eliminar, prevenir o reducir a niveles aceptables los peligros para la inocuidad y salubridad que ocurren durante la elaboración, envasado, almacenamiento y transporte de los alimentos manufacturados para el consumo humano.

Artículo 2: El fabricante, el importador o quienes intervienen en la comercialización del alimento son responsables, en su área respectiva, de cumplir con los requisitos establecidos en el presente instrumento legal.

#### **1. Requisitos de Diseño y Construcción:**

Artículo 8: La edificación debe estar diseñada y construida a fin de proteger el interior de los ambientes de producción de la entrada de polvo, lluvia, suciedades u otros contaminantes, así como del ingreso y refugio de plagas y de animales domésticos, molestias o daños a la comunidad.

Artículo 9: La edificación debe poseer una adecuada separación física y/o funcional de aquellas áreas donde se realizan operaciones de producción susceptibles de ser contaminadas por otras operaciones o por fuentes de contaminación presentes en las áreas adyacentes. esto significa diferencias correctamente las “áreas de alto riesgo” de las “áreas de bajo riesgo”; las “áreas húmedas” de las “áreas secas”, al igual que otras áreas higiénicamente incompatibles.

#### **2. Requisitos de Diseño y Construcción de las Áreas de Fabricación:**

Artículo 13: Las áreas de fabricación en donde el alimento o las superficies de contacto con el alimento están expuestas deben cumplir los siguientes requisitos, además de los indicados en la sección I del presente capítulo:

##### **1. Pisos**

1.1 Los pisos deben estar contruidos con materiales resistentes, impermeables, no absorbentes, no deslizantes, y con acabados libres de grietas o defectos que dificulten la limpieza, desinfección y mantenimiento sanitario.

##### **2. Paredes**

2.1 En las áreas de elaboración y envasado, las paredes deben ser de materiales resistentes, impermeables, no absorbentes y de fácil limpieza y desinfección. además, hasta una altura adecuada el tipo de proceso, las mismas deben poseer acabado liso y sin grietas. y pueden recubriese con material cerámico o similar, o con pinturas plásticas de colores claros que reúnan los requisitos antes indicados.

### **3. Techos**

3.1 Los techos deben estar diseñados y contruidos de manera que se evite la acumulación de suciedad, la condensación, la formación de mohos, el desprendimiento superficial.

### **4. Ventanas y otras aberturas**

4.1 Las ventanas y otras aberturas en las paredes deben estar contruidas para evitar la acumulación de polvo, suciedades, y facilitar la limpieza; aquellas que se comuniquen con el ambiente exterior deben estar provistas con malla anti-insecto con abertura no mayor de 1/3 cm y con marco removible

### **5. Puertas**

5.1 Las puertas deben tener superficie lisa, y estar contruidas con materiales resistentes, no absorbentes, y poseer suficiente amplitud; donde se gaceta oficial número 36.081 - 8 - 07 de noviembre de 1996 precise, las mismas tendrán dispositivos de cierre automático y ajuste hermético. las aberturas entre puertas y piso no deben ser mayores de 2/3 cm.

## **ANEXO B**

### **GRANOS DE CACAO. PRUEBA DE CORTE (2DA. REVISIÓN) COVENIN 442:2016**

**1. Objeto:** Esta Norma Venezolana especifica un método de ensayo para determinar la calidad de los granos de cacao mediante la prueba del corte.

**4.1 Muestra:** El material a ensayar consiste en una muestra de 300 granos de cacao tomada según la COVENIN 1339.

**4.2 Principio del ensayo:** El método consiste en cortar longitudinalmente los granos de cacao y efectuar un análisis visual de las dos caras del cotiledón, para determinar los posibles defectos que puedan presentar, así como el grado de fermentación.

**4.3 Equipos y materiales de ensayo:** Guillotina para cacao, Cuchilla (herramienta) y Microscopio estereoscópico con lámpara de iluminación lateral.

**4.4 Preparación de la muestra:** La muestra final del lote (muestra del laboratorio) obtenida según el método descrito en la COVENIN 1339, se mezcla en forma homogénea y se divide varias veces hasta obtener una unidad de muestra de 300 gramos de cacao y se desechan los granos sobrantes. COVENIN 442:2016 (2da. Revisión) COVENIN 442:2016 2.

**4.5 Informe del ensayo:** El informe del ensayo debe contener lo siguiente: Referencia a la presente norma, el resultado obtenido y la completa identificación de la muestra de acuerdo a COVENIN 1339.

**ANEXO C**  
**NORMA VENEZOLANA GRANOS DE CACAO**  
**COVENIN 50:2018 (1RA. REVISIÓN)**

**1. Objeto:**

Esta Norma Venezolana contiene los requisitos que deben cumplir los granos de cacao, para ser considerados materia prima apta para la elaboración de derivados del cacao destinados al consumo humano.

**5. Clasificación:**

5.1 Los lotes de granos de cacao se clasifican de acuerdo a los tipos de cacao y las proporciones de granos defectuosos determinados en la tabla 1 en:

5.1.1 Cacao extrafino.

5.1.2 Cacao fino de primera.

5.1.3 Cacao fino de segunda.

**Tabla 1. Tipos de cacao. Requisitos**

	Requisitos	Extra fino (%)	Fino de primera (%)	Fino de segunda (%)	Método de ensayo
1	Granos mohosos *	2	2	2	COVENIN 442
2	Granos negros	2	2	2	COVENIN 442
3	Granos dañados por insectos *	1	1	1	COVENIN 442
4	Granos germinados *	1	1	1	COVENIN 442
5	Granos partidos y planos *	1	1	1	COVENIN 442
6	Granos múltiples	1	1	1	COVENIN 442
7	Granos parcialmente fermentados o violetas	≤10	≤15	≤64	COVENIN 442
8	Granos fermentados	≥80	≥74	≥20	COVENIN 442
9	Pizarrosos	2	3	8	COVENIN 442

Los porcentajes señalados son los máximos permitidos y deben verificarse en relación a la cantidad almacenada. Se evaluará, luego de la inspección visual, tras haber realizado la prueba de corte.

**Tabla 2. Características fisicoquímicas**

	Requisitos	Extra fino	Fino de primera	Fino de segunda	Método de ensayo
1	Materias extrañas o impurezas* (%)	7 a 8	7 a 8	7 a 8	COVENIN 374
2	Peso mínimo (g) de 100 granos**	≤0,5	≤0,5	≤0,5	COVENIN 1372
3	Humedad*** (%)	≥115	≥108	≥100	COVENIN 442

Corresponde a la cantidad porcentual para un lote de granos. El peso debe ser el promedio de una muestra de 300 granos. La humedad para granos de exportación debe ser máximo 7%.

**Tabla 3. Contaminantes**

	Requisitos	Concentración máxima recomendada (mg/kg)	Método de ensayo
1	Cadmio	0,3	COVENIN 1336
2	Cobre	15,0	COVENIN 1215
3	Plomo	0,5	COVENIN 1335
4	Arsénico	0,5	COVENIN 948
5	Mercurio	0,005	COVENIN 1407
6	Ocratoxina A	0,010*	CODEX*
7	Pesticidas	CODEX*	CODEX*

## 6. Requisitos

Los granos de cacao deben cumplir con los siguientes requisitos:

6.1 Olor: Deben tener olor característico, es decir libres de olores ajenos al típico del grano. COVENIN 50:2018 5

6.2 Requisitos físicos: Deben cumplir con los requisitos físicos establecidos en la tabla 2.

6.3 Contaminantes: No deben exceder los límites de contaminantes establecidos en la tabla 3.

6.4 Desinfestación: Si se usan pesticidas para controlar los insectos, roedores y otros animales, debe tenerse el mayor cuidado al seleccionarlos y escoger la técnica de aplicación, a fin de no incurrir en cualquier riesgo de contaminación, o adición de residuos tóxicos al cacao. Sólo se podrán emplear sustancias permitidas por la legislación venezolana. Los residuos no deben exceder las tolerancias descritas por el Comité del CODEX Alimentario sobre residuos de pesticidas de la FAO/OMS.

### 8.1 Marcación y rotulación

8.1.1 Cada saco de granos de cacao debe estar debidamente marcado: El saco debe tener la siguiente información: Nombre del producto, el país productor, rigen del grano, nombre del distribuidor, cualquier otra marca de identificación necesaria de acuerdo con las regulaciones nacionales, la indicación del año de cosecha (opcional).

8.1.2 En la guía de despacho se indicará la siguiente información: Zona de donde proviene el cacao, cantidad de sacos, peso bruto, peso neto.

## **8.2 Embalaje**

8.2.1 Si el cacao es para exportación, se debe colocar obligatoriamente, en sacos nuevos. Si se utilizan sacos viejos o usados, debe cerciorarse por el organismo nacional competente que estos estén limpios, desinfectados y libres de otras sustancias que puedan contaminar el cacao o transmitirle olores extraños. Los sacos deben ser lo suficientemente fuertes y adecuadamente cosidos. Pueden ser de fique, yute, sisal u otros materiales que no alteren la inocuidad ni las condiciones naturales del producto y que estén debidamente autorizados para este uso por los organismos oficiales correspondientes.

## **9. Almacenamiento**

Se consideran dos criterios para el almacenamiento, en sacos y a granel. Los granos de cacao deben depositarse en almacenes adecuados de tal manera que su contenido de humedad relativa (Hr) pueda mantenerse lo suficientemente bajo, de acuerdo con las condiciones locales, preferiblemente menor a 70 % Hr y una temperatura no mayor a 35 °C.

9.1 Almacenamiento en sacos: Los sacos de granos de cacao deben ser almacenados en compartimientos o estantes que estén por encima del suelo con un mínimo de 15 cm de circulación de aire entre ellos.

## **ANEXO D**

### **GRANOS DE CACAO. DETERMINACIÓN DE HUMEDAD (1" 'REVISIÓN) COVENIN 374:1995**

#### **1. Objeto**

Esta Norma Venezolana especifica dos métodos de ensayo para la determinación de humedad en los granos de cacao. 4.1 de rutina y el método 4.2 utilizando la temo-balanza.

## **ANEXO E**

### **NORMA VENEZOLANA (2" 'REVISIÓN) CACAO EN POLVO COVENIN 1479:1998**

#### **1. Objeto**

Esta Norma Venezolana establece los requisitos que deben cumplir el cacao en polvo natural y el tratado empleados como integrante en la fabricación de productos de cacao destinados al consumo humano.

**ANEXO F**  
**NORMA COVENIN 1339:1995**  
**GRANOS DE CACAO. TOMA DE MUESTRAS.**

**OBJETIVO**

Esta Norma Venezolana especifica las condiciones generales relacionadas con el muestreo, para la determinación de la calidad de los granos de cacao, tanto empacados en sacos como a granel.

**4. Condiciones Generales**

4.1 El muestreo debe ser llevado a Cabo por expertos en muestreo designados o aprobados por las partes interesadas.

4.2 Las muestras deben ser representativas de los lotes fijados, y como la composición de los lotes es usualmente en algún grado heterogénea, debe tomarse una muestra de bulto de cada lote extrayendo un cierto número de muestras primarias y mezclándolas cuidadosamente.

4.2. La muestra para el examen de laboratorio debe obtenerse por sucesivas reducciones de la muestra de bulto.

4.2.2 El muestreo de los granos que han sido dañados por el salitre (agua de mar), o dañados en el tránsito, o en condiciones primarias de almacenamiento, así como de aquellos que se han derramado de su envase original pero que no están aún contaminados, debe llevarse a cabo separadamente del muestreo de granos en buenas condiciones.

4.3 Los aparatos para el muestreo deben estar limpios, secos y libres de olores extraídos. El muestreo debe efectuarse de tal manera que los granos de cacao, los aparatos de muestreo y los recipientes donde se coloquen las muestras, deben estar protegidos de contaminaciones eventuales tales como lluvia, polvo, etc. Las sustancias adheridas en las superficies internas de los instrumentos de muestreo, deben ser eliminadas antes de que se vacíe su contenido.

**5. Aparatos**

**5.1 Muestreo de sacos**

Punzón sacamuestras (ensayador abierto, puyón) especialmente diseñado para sacos (ver figura).



**Figura:** Punzón sacamuestras (ensayador abierto, puyón). **Fuente:**

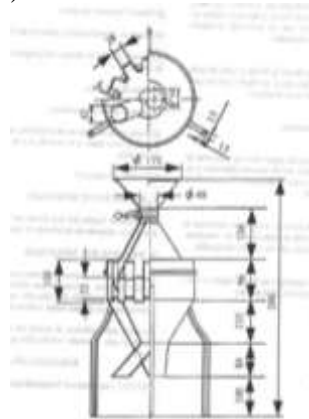
<http://www.sencamer.gob.ve/sencamer/normas/1339-95.pdf>

## 5.2 Muestreo a granel

Cucharones de mano, cateadores u otro aparato apropiado para extraer periódicamente muestras pequeñas de un flujo granos de cacao.

## 5.3 Homogeneización de la muestra

Divisor cónico:(véanse figuras 2 y 3).



**Figura:** Divisor cónico. **Fuente:**

<http://www.sencamer.gob.ve/sencamer/normas/1339-95.pdf>

## 7. Empacado y marcación de las muestras finales de lote

7.1.1 Los envases para muestras y los sistemas de cierre estipulados para ellos deben estar perfectamente limpios y secos. Ellos deben ser de un material que no afecte el olor, sabor o composición del producto; por ejemplo, fabricados con tejido tupido, papel fuerte, cartón, metal, material plástico adecuado, vidrio, etc.

7.1.3 Los empaques deben llevar la firma y sello de cada uno de los inspectores designados o aprobados por las partes interesadas, que realizaron el muestreo.

### 7.2. Etiquetas para las muestras

7.2.3 Las etiquetas deben contener en forma legible e indeleble como mínimo la siguiente información:

- a) Medio de transporte.
- b) Consignatario.
- c) Destinatario.
- d) Puerto de embarque.
- e) Puerto de desembarque.
- g) Granel / número de sacos.

- h) Marca de identificación y número de lote(s).
- i) Número y fecha de factura del cargamento o del contrato
- j) Fecha de muestreo.
- k) Lugar y punto de muestreo.
- l) Nombre del analista.

### **8. Despacho de Muestras**

Las muestras finales del lote deben ser despachadas inmediatamente después de terminado el muestreo.

### **9. Reporte del Muestreo**

Si se prepara un reporte del muestreo, debe indicarse la técnica aplicada en caso de que difiera de la descrita en esta norma, el método de reducción usado y todas las circunstancias que puedan haber influenciado en el muestreo. También debe indicarse el estado del lote y cualquier factor observado (ejemplo: infestación) por el analista.

## ANEXO G

### Cuadro Guion de la entrevista



Universidad José Antonio Páez  
Facultad de Ingeniería  
Escuela de Arquitectura  
Carrera de Arquitectura  
Diseño de una Planta Industrial para Procesar Cacao en el Reordenamiento Urbano de Valle del Este, San Diego, Estado Carabobo.

#### Nombre y Apellido:

#### Dedicación:

1. ¿En qué campo se desenvuelve usted actualmente?

---

2. ¿Cómo describiría usted la ciudad de San Diego?

---

3. ¿Según su experiencia que aspectos de una fábrica de cacao son usualmente infravalorados a nivel de diseño?

---

4. ¿Qué acciones considera usted que podría realizar la ciudad de San Diego para impulsar sus Infraestructuras Industriales?

---

5. ¿Conoce o ha tenido usted la oportunidad de asistir en Venezuela o Latinoamérica a una fábrica donde procesen Cacao y a su vez propicien un espacio de enseñanza de cómo hacerlo?

---

6. ¿Piensa usted que la construcción de una Planta Industrial para Procesar y Distribuir Cacao donde además se propicie un espacio para la enseñanza del proceso a empleados y público externo es una idea factible a desarrollar dentro del municipio San Diego?

---

7. ¿Qué opinión tiene con respecto a la tradición del cacao en Venezuela?

---

8. En su opinión y con su experiencia, ¿cómo cree usted que se pueden mejorar los procesos de producción de cacao desde la fase de diseño?

---

**Fuente:** la Autora, (2022)

## ANEXO G

### Respuesta de Entrevistado Nro. 1



Universidad José Antonio Páez  
Facultad de Ingeniería  
Escuela de Arquitectura  
Carrera de Arquitectura  
Diseño de una Planta Industrial para Procesar Cacao en el Reordenamiento Urbano de Valle del Este, San Diego, Estado Carabobo.

**Nombre y Apellido: Armando Canelón**

**Dedicación: Director/ Supervisor de la Fabrica Cacao Caribe**

**1. ¿En qué campo se desenvuelve usted actualmente?**

Supervisor/Chef profesional.

**2. ¿Cómo describiría usted la ciudad de San Diego?**

Orden dentro del caos.

**3. ¿Según su experiencia que aspectos de una fábrica de cacao son usualmente infravalorados a nivel de diseño?**

Su tectónica y relación con su entorno. Normalmente tienen una imagen que no dialoga con lo que existe alrededor porque están pensadas para procesos muy industrializados, desestimando la importancia que tiene su estética.

**4. ¿Qué acciones considera usted que podría realizar la ciudad de San Diego para impulsar sus Infraestructuras Industriales?**

Un planteamiento a nivel urbano que permita involucrar los procesos industriales dentro de la ciudad, sin que las infraestructuras queden marginadas y descuidadas a nivel de diseño.

**5. ¿Conoce o ha tenido usted la oportunidad de asistir en Venezuela o Latinoamérica a una fábrica donde procesen Cacao y a su vez propicien un espacio de enseñanza de cómo hacerlo?**

No he asistido, pero en Venezuela existe un movimiento en torno al cacao digno de estudio e impulso. Por ejemplo, Chocolates Paria, o la Ruta del Cacao de Chuao. Además del procesamiento del fruto, se enfocan en la divulgación y enseñanza sobre las posibilidades que este ofrece.

**6. ¿Piensa usted que la construcción de una Planta Industrial para Procesar y Distribuir Cacao donde además se propicie un espacio para la enseñanza del proceso a empleados y público externo es una idea factible a desarrollar dentro del municipio San Diego?**

Si las condiciones están dadas para que este fruto sea cultivado en el sector, sin duda es una oportunidad de desarrollo económico factible.

**7. ¿Qué opinión tiene con respecto a la tradición del cacao en Venezuela?**

A nivel mundial, Venezuela produce uno de los mejores cacaos gracias a su ubicación en relación a la línea del Ecuador, lo que le confiere las condiciones climáticas, de suelo, y de humedad necesarias para la proliferación del fruto. En ese sentido, el cacao de Chuao, en las costas de Aragua, ha sido merecedor de la "denominación de origen", que es la etiqueta que se le da al cacao que es único en su especie, y sólo se da específicamente en ese lugar particular. Eso demuestra que la "Cacaocultura" es sumamente interesante en el país, con potencial para aprovecharse, continuar con estas tradiciones, y pasarlas de generación en generación.

**8. En su opinión y con su experiencia, ¿cómo cree usted que se pueden mejorar los procesos de producción de cacao desde la fase de diseño?**

Tomando en cuenta la cadena productiva del cacao, mediante procesos sostenibles que permitan el desarrollo de una fábrica abierta a la comunidad, para que la misma se involucre en los procesos, provocando oportunidad de empleo. Así, se verían atraídos turistas y especialistas. Esto podría lograrse, desde el punto de vista urbano, considerando los límites de la fábrica, y generando conexiones desde la ciudad a la misma, evitando su aislamiento. A nivel arquitectónico, resulta importante dedicarle un espacio individual a cada proceso en el tratamiento del cacao, y posteriormente en la elaboración del chocolate, y no mezclarlos entre sí, ya que cada paso tiene sus requerimientos específicos.

**Fuente:** la Autora, (2022)

## ANEXO G

### Respuesta de Entrevistado Nro. 2



Universidad José Antonio Páez  
Facultad de Ingeniería  
Escuela de Arquitectura  
Carrera de Arquitectura  
Diseño de una Planta Industrial para Procesar Cacao en el Reordenamiento Urbano de Valle del Este, San Diego, Estado Carabobo.

**Nombre y Apellido:** Sandra Liliana Blanco Medina

**Dedicación:** Administradora de la Planta Industrial de Cacao Caribe

**1. ¿En qué campo se desenvuelve usted actualmente?**

Administración.

**2. ¿Cómo describiría usted la ciudad de San Diego?**

Es una de las ciudades más productivas tiene diversidad de actividades en la economía.

**3. ¿Según su experiencia que aspectos de una fábrica de cacao son usualmente infravalorados a nivel de diseño?**

Contenedores de almacenamiento de mermas, no lo toman en cuánta.

**4. ¿Qué acciones considera usted que podría realizar la ciudad de San Diego para impulsar sus Infraestructuras Industriales?**

Exoneración o descuentos a emprendimientos para así pueden desarrollarse y posteriormente aumentar las ventas.

**5. ¿Conoce o ha tenido usted la oportunidad de asistir en Venezuela o Latinoamérica a una fábrica donde procesen Cacao y a su vez propicien un espacio de enseñanza de cómo hacerlo?**

Si, Zona industrial Schloss de Venezuela, es una Fábrica donde asesoran y comparten conocimientos a sus visitas.

**6. ¿Piensa usted que la construcción de una Planta Industrial para Procesar y Distribuir Cacao donde además se propicie un espacio para la enseñanza del proceso a empleados y público externo es una idea factible a desarrollar dentro del municipio San Diego?**

Si totalmente, San Diego cuenta con galpones de 250 MTS 2 a 500 MTS donde puede realizar una estructura acordé.

**7. ¿Qué opinión tiene con respecto a la tradición del cacao en Venezuela?**

El origen del cacao es uno de los mejores y anhelados en Europa.

**8. En su opinión y con su experiencia, ¿cómo cree usted que se pueden mejorar los procesos de producción de cacao desde la fase de diseño?**

Tomando en cuenta el espacio acordé a la merma que produce la línea.

**Fuente:** la Autora, (2022)

## ANEXO G

### Respuesta de Entrevistado Nro. 3



Universidad José Antonio Páez  
Facultad de Ingeniería  
Escuela de Arquitectura  
Carrera de Arquitectura  
Diseño de una Planta Industrial para Procesar Cacao en el Reordenamiento Urbano de Valle del Este, San Diego, Estado Carabobo.

**Nombre y Apellido:** Aldolfo Aldana

**Dedicación:** Ingeniero Eléctrico /Gerente de la Planta Industrial de Cacao Caribe

**1. ¿En qué campo se desenvuelve usted actualmente?**

Ingeniería, Gerente General de la Planta de Procesamiento de Cacao Caribe.

**2. ¿Cómo describiría usted la ciudad de San Diego?**

Un municipio de la Ciudad de Valencia como mucho potencial y una ubicación estratégica cerca de un puerto principal de exportación de Venezuela.

**3. ¿Según su experiencia que aspectos de una fábrica de cacao son usualmente infravalorados a nivel de diseño?**

Acceso principal en las vías de tránsito, como la Autopista Regional del Centro lo cual generaría mejor dinámica a la hora de desarrollar cualquier infraestructura industrial. Por otro lado, los BPF, Buenas Practicas de Fabricación, es necesario entender que cualquier manufactura que se haga en el país tiene que cumplir con ciertas normativas principalmente con la parte sanitaria. Un ejemplo, nuestra Planta se basó en un Plan Hazard Plan de Puntos Críticos de Control y en la ISO 22000 Manufactura de Alimentos, por lo que considero que si cada empresa se enfoca en esos puntos de referencias cumplirían con lo mínimo necesario para garantizar un producto de calidad.

**4. ¿Qué acciones considera usted que podría realizar la ciudad de San Diego para impulsar sus Infraestructuras Industriales?**

Se debería motivar más a la inversión, pues mejorar y buscar la manera que los impuestos municipales puedan compensar de alguna manera las inversiones que se realizan en el sector y puede mejorar los accesos y la seguridad de las vías públicas para que la gente se motive con respecto a realizar sus inversiones de la infraestructura industrial.

**5. ¿Conoce o ha tenido usted la oportunidad de asistir en Venezuela o Latinoamérica a una fábrica donde procesen Cacao y a su vez propicien un espacio de enseñanza de cómo hacerlo?**

Se tiene un proyecto a futuro de una especie de escuela de instalación para capacitar a los usuarios hacer chocolate, como también tenemos puertas abiertas para hacer visitas y adiestramiento, considero que nuestro punto de vista primordial es la enseñanza porque de ello a futuro nos traería un beneficio como empresa y al país como productor de Cacao.

**6. ¿Piensa usted que la construcción de una Planta Industrial para Procesar y Distribuir Cacao donde además se propicie un espacio para la enseñanza del proceso a empleados y público externo es una idea factible a desarrollar dentro del municipio San Diego?**

Todas las empresas en Venezuela o en el Municipio deberían de tener las puertas abiertas para la enseñanza y enfocarnos a un plan a futuro de poder demostrar a la gente que viene nueva o gente que tenga la intención de querer conocer nuestros procesos explicarles cómo funciona, hacer algún tipo de adiestramiento y a futuro poderlo emplear en labores de nuestras actividades diarias. Hoy en día trabajamos con empresas de trabajo y personas, consiste con algún tipo de fundación donde den enseñanzas a cualquier tipo de pocos accesos y que ellos de alguna manera aprenden ciertas labores que a futuro se puedan desempeñar en las actividades llevando ingresos a sus hogares.

**7. ¿Qué opinión tiene con respecto a la tradición del cacao en Venezuela?**

Somos por muchísimos años, uno de los mejores cacaos del mundo y orígenes de lo que se conoce hoy en día del cacao, sus referencias siempre apuntan a Venezuela, lamentablemente los últimos años no hemos podido dar garantías de mantener en el tiempo la calidad, hemos tenido distintos autores que se han enfocado depende sacar adelante el cacao y exportarlo pero sin mantener una trazabilidad, sin siempre dar una respuesta a los perfiles y eso no has perjudicado de alguna manera pero sabemos que si alguien a futuro se enfoca en una responsabilidad a lo que se está entregando afuera del país siempre vamos a estar muy seguros de que nuestro cacao es uno de los mejores en el mundo con respecto a genética, sabores y calidad.

**8. En su opinión y con su experiencia, ¿cómo cree usted que se pueden mejorar los procesos de producción de cacao desde la fase de diseño?**

Nunca nos podríamos como país o como empresas de desarrollo de cacao detrás de las normativas, siempre tenemos que enfocarnos en las normativas internacionales cosa que no podemos perder de foco y tenemos que aprovechar que nuestro país ciertas condiciones son muy favorables para el desarrollo del cacao y más bien tenemos que fortalecer esas ventajas que tenemos; ya que nuestro país tiene un clima envidiable, alturas, costas y condiciones de tierra muy favorables para el cacao. Si la gente se dedica a esto a cuidar, desarrollar la parte genética,

plantaciones, toda la logística que conlleva el desarrollo de un buen cacao estamos seguros que vamos a tener un producto de buena calidad y de exportación la cual podríamos lograr ser referencia a nivel mundial.

**Fuente:** la Autora, (2021)

## ANEXO H

### Cuadro Cronograma de actividades

Actividades	Tiempo											Total en meses
	2021						2022					
	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	
Planificación de la investigación	x	x	x	x	x	x						6
Fase I							x	x				2
Fase II								x	x			2
Fase III									x	x		2
Fase IV										x	x	2
Fase V											x	1
Fase VI											x	1
<b>Total</b>												16

**Fuente:** la Autora (2022)