

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA



**PROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL RASTRO ESCUELA  
DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICAS  
DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

PRESENTADO POR:

**JOÉL ERNESTO ALAS VÁSQUEZ  
BITYA HANAMEEL GONZÁLEZ DÍAZ  
MILAGRO FÁTIMA LARA LARA**

PARA OPTAR AL TÍTULO DE:

**ARQUITECTO**

CIUDAD UNIVERSITARIA, FEBRERO 2017

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

RECTOR INTERINO :

**LIC. JOSÉ LUIS ARGUETA ANTILLÓN**

SECRETARIA GENERAL :

**DRA. ANA LETICIA ZA VALETA DE AMAYA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**

DECANO :

**ING. FRANCISCO ANTONIO ALARCÓN SANDOVAL**

SECRETARIO :

**ING. JULIO ALBERTO PORTILLO**

**ESCUELA DE ARQUITECTURA**

DIRECTOR :

**ARO. MANUEL HEBERTO ORTIZ GARMÉNDEZ PERAZA**



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

Trabajo de Graduación previo a la opción al Grado de:

**ARQUITECTO**

Título :

**PROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL RASTRO ESCUELA  
DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICAS  
DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

Presentado por :

**JOÉL ERNESTO ALAS VÁSQUEZ  
BITYA HANAMEEL GONZÁLEZ DÍAZ  
MILAGRO FÁTIMA LARA LARA**

Trabajo de Graduación Aprobado por :

Docente Asesor :

**ARQ. LUIS VÁSQUEZ RECINOS**

San Salvador, Febrero 2017

Trabajo de Graduación aprobado por:

Docente Asesor :

**ARQ. LUIS VÁSQUEZ RECINOS**

# INDICE:

	Pág.
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>01</b>
<b>1. PLANTEAMIENTO INICIAL</b>	
1.1 Antecedentes .....	02
1.2 Planteamiento del problema .....	03
1.3 Justificación .....	04
1.4 Objetivos .....	05
1.4.1 Objetivo General.....	05
1.4.2 Objetivos Específicos.....	05
1.5 Alcances.....	05
1.6 Límites .....	06
1.7 Esquema Metodológico.....	07
<b>2. DIAGNÓSTICO</b>	
2.1 Facultad de Ciencias Agronómicas .....	08
2.1.1 Reseña histórica de la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de El Salvador y su Estación Experimental y de Prácticas .....	08
2.1.2 Ubicación de la Facultad de Ciencias Agronómicas dentro de la estructura administrativa de la Universidad de El Salvador.....	09
2.1.3 Estructura Administrativa de la Facultad de Ciencias Agronómicas .....	11
2.1.4 Misión, Visión y Objetivos de la Facultad de Ciencias Agronómicas.....	15
2.1.5 Oferta académica de la Facultad de Ciencias Agronómicas .....	16
2.1.6 Demanda estudiantil de las carreras de la Facultad de Ciencias Agronómicas .....	17

# INDICE:

	Pág.
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>01</b>
<b>1. PLANTEAMIENTO INICIAL</b>	
1.1 Antecedentes .....	02
1.2 Planteamiento del problema .....	03
1.3 Justificación .....	04
1.4 Objetivos .....	05
1.4.1 Objetivo General.....	05
1.4.2 Objetivos Específicos.....	05
1.5 Alcances.....	05
1.6 Límites .....	06
1.7 Esquema Metodológico.....	07
<b>2. DIAGNÓSTICO</b>	
2.1 Facultad de Ciencias Agronómicas .....	08
2.1.1 Reseña histórica de la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de El Salvador y su Estación Experimental y de Prácticas .....	08
2.1.2 Ubicación de la Facultad de Ciencias Agronómicas dentro de la estructura administrativa de la Universidad de El Salvador.....	09
2.1.3 Estructura Administrativa de la Facultad de Ciencias Agronómicas .....	11
2.1.4 Misión, Visión y Objetivos de la Facultad de Ciencias Agronómicas.....	15
2.1.5 Oferta académica de la Facultad de Ciencias Agronómicas .....	16
2.1.6 Demanda estudiantil de las carreras de la Facultad de Ciencias Agronómicas .....	17

2.2 Rastros o mataderos en EL Salvador .....	18
2.2.1 Antecedentes históricos de los rastros en El Salvador.....	18
2.2.2 Situación actual de los rastros en El Salvador .....	19
2.2.3 Contaminación del ambiente ocasionada por los rastros .....	20
2.3 Aspectos legales relativos a la producción y manejo de los productos cárnicos .....	24
2.3.1 Instituciones con competencia en rastros o mataderos .....	24
2.3.2 Normativas sanitarias para rastros en El Salvador .....	25
2.3.2.1 Ley de inspección sanitaria de la carne .....	25
2.3.2.2 Norma técnica para establecimientos de crianza y mataderos de animales domésticos .....	25
2.3.3 Normativas ambientales para rastros en El Salvador .....	29
2.3.3.1 Ley del Medio Ambiente.....	29
2.3.3.2 Reglamento especial de aguas residuales emitido por el MARN .....	30
2.3.4 Lineamientos para el diseño de rastros o mataderos establecidos por el MARN, MAG y MINSAL .....	30
2.3.4.1 Alternativas para el manejo de los desechos no comercializables de rastros o mataderos, según lineamientos establecidos por el MARN, MAG y MINSAL .....	38
2.3.4.2 Manejo de aguas residuales.....	40
2.4 Proceso de sacrificio y faenado de bovinos y porcinos .....	43
2.4.1 Descripción del proceso de sacrificio y faenado de bovinos .....	43
2.4.2 Diagrama de flujo del proceso de sacrificio y faenado de bovinos .....	48
2.4.3 Descripción del proceso de sacrificio y faenado de porcinos .....	49
2.4.4 Diagrama de flujo del proceso de sacrificio y faenado de porcinos.....	53

2.4.5 Equipo utilizado en el proceso de faenamiento de bovinos y porcinos .....	54
2.4.6 Equipo de protección personal de los operarios .....	57
2. 5 Casos Similares.....	58
2.5.1 Rastro Municipal del Puerto de La Libertad ,El Salvador.....	58
2.5.2 Rastro Municipal de Torreón Coahuila, México.....	64
2.5.3 Rastro Industrial Frigorífico Rio Frio S.A.S, Colombia.....	68
2.6 Análisis del sitio .....	73
2.6.1 Ubicación geográfica .....	73
2.6.2 Extensión geográfica .....	73
2.6.3 Accesibilidad .....	77
2.6.4 Topografía .....	77
2.6.5 Vegetación.....	81
2.6.6 Clima.....	84
2.6.7 Uso de suelo en la EEP .....	86
2.6.8 Uso establecido por el MARN .....	89
2.6.9 Compatibilidad del rastro escuela con el uso actual de la EEP.....	89
2.6.10 Infraestructura y equipamiento de la EEP.....	89
2.6.11 Especies destinadas a la actividad pecuaria en la EEP .....	93
2.7 Entorno de la EEP .....	93
2.7.1 El municipio de San Luis Talpa .....	93
2.7.2 Uso de suelo del municipio de San Luis Talpa .....	96
2.7.3 Principales actividades económicas de la población de San Luis Talpa.....	99
2.7.4 Producción del sector pecuario de San Luis Talpa.....	99
2.7.5 Amenazas físicas en el Municipio de San Luis Talpa .....	100

<b>3.0 PROPUESTA ARQUITECTÓNICA</b>	
3.1 Programa de necesidades .....	102
3.2 Fichas arquitectónicas .....	107
3.3 Programa arquitectónico .....	123
3.4 Diagrama de funcionamiento del Rastro Escuela .....	136
3.5 Criterios de diseño .....	137
3.5.1 Criterios formales .....	137
3.5.2 Criterios funcionales .....	137
3.5.3 Criterios tecnológicos .....	138
3.5.4 Criterios Ambientales .....	139
3.6 Zonificación .....	142
3.7 Propuesta arquitectónica .....	146
Índice de planos.....	146
3.8 Estimación de costos del proyecto.....	200
<b>CONCLUSIONES</b> .....	204
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	205
<b>ANEXOS</b>	
GLOSARIO	
MANUAL DE LAS BUENAS PRÁCTICAS	
RIESGOS LABORALES EN LOS RASTROS Y PREVENCIÓN DE LOS MISMOS	

## INTRODUCCIÓN:

La Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de El Salvador carece de un Rastro en donde se pueda realizar la enseñanza práctica de las actividades que implican sus planes de estudio, por lo que sus estudiantes deben acudir incómodamente a rastros municipales, para ser capacitados.

Mediante una investigación, realizada de una manera preliminar en este trabajo, se identificaron los diferentes problemas que presentan los rastros en El Salvador.

En esta investigación se observó que el principal problema se refiere a las instalaciones que son totalmente inadecuadas, en las que se practican procesos obsoletos para la obtención de los productos cárnicos. Otro de los problemas identificados es que no cuentan con sistemas de tratamiento para los residuos sólidos y líquidos, resultantes del proceso de sacrificio y faenamiento de los animales, por lo que los rastros se convierten en una fuente de contaminación del ambiente.

En el presente trabajo de graduación se ha recopilado y clasificado la información necesaria, con el fin de dar la mejor solución a las necesidades de los estudiantes, para que cuenten con los espacios adecuados para ser capacitados, y que también se puedan prestar los servicios del rastro a los productores cárnicos del

municipio de San Luis Talpa, los cuales, actualmente, no cuentan con este tipo de instalaciones.

En general, el proyecto ha sido desarrollado en tres fases que a continuación se describen:

**FASE I: Planteamiento Inicial.** En esta fase se hace referencia, al planteamiento de los objetivos, los alcances, los límites y la metodología del trabajo en general.

**FASE II: Diagnóstico.** En esta fase se recopiló toda la información tanto bibliográfica como de campo, con el fin de conocer todo lo relacionado con los Rastros o mataderos y lo referente al sitio en donde se desarrollará el proyecto. Las conclusiones de estas investigaciones se concretan en la obtención del programa de necesidades, y en el desglose del programa arquitectónico.

**FASE III: Propuesta arquitectónica.** En esta fase, partiendo de los requerimientos establecidos en el programa arquitectónico, se establecieron los criterios para el diseño del rastro escuela y se generaron las propuestas de zonificación, a fin de lograr la mejor ubicación de los espacios requeridos para su funcionamiento y se finalizó con la elaboración de los planos arquitectónicos.



The background of the slide features a faint, light-colored architectural drawing on a grid. The drawing includes a floor plan with various rectangular shapes and lines, and a perspective view of a building with a prominent vertical column. The overall aesthetic is clean and technical, with green and black decorative elements.

# I. PLANTEAMIENTO INICIAL

# 1. PLANTEAMIENTO INICIAL

## 1.1 ANTECEDENTES

La Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de El Salvador (UES), fue creada en 1964 y hasta la fecha (2016), ha graduado a una gran cantidad de profesionales que han ostentado honrosos cargos, tanto públicos como privados, lo cual demuestra la calidad y la excelencia académica que se brinda en dicha Facultad, formando profesionales en las ciencias agropecuarias, capaces de incidir, mediante el uso del conocimiento científico y tecnológico, en la solución de los problemas agroambientales, que se presentan en la sociedad salvadoreña, con criterios de sostenibilidad, solidaridad, ética y bienestar social.

En la actualidad (2016), las autoridades de la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de El Salvador han determinado, como un proyecto necesario, la construcción de un rastro escuela, en la Estación Experimental y de Prácticas, ubicada en el Municipio de San Luis Talpa, Departamento de la Paz. En esta Estación Experimental y de Prácticas, los estudiantes de esta Facultad, ponen en práctica los conocimientos teóricos que reciben en las aulas. Particularmente con este proyecto se pretende que los futuros profesionales que ingresan a la Facultad de Ciencias Agronómicas, sean mejor capacitados en los procesos de matanza de ganado bovino y porcino, ya que hasta este momento (2016), las prácticas no se realizan de una manera programada puesto que son realizadas en rastros que no pertenecen a la Universidad de El Salvador, puesto que ésta carece de este tipo de instalaciones, aunque cuenta con la disponibilidad del terreno necesario para que el proyecto mencionado anteriormente, pueda ser ejecutado.

## 1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de El Salvador, posee una Estación Experimental y de Prácticas, en donde los estudiantes realizan sus prácticas relacionadas a la agricultura y la ganadería. A pesar de que la Estación Experimental y de Prácticas (E.E.P.), cuenta con una amplia infraestructura para el desarrollo de las prácticas que implican los diferentes Planes de Estudio (Ingeniería Agronómica, Ingeniería Agroindustrial y Licenciatura en Medicina Veterinaria), no dispone de los espacios necesarios en donde los estudiantes puedan realizar las prácticas de matanza de bovinos y porcinos, que establecen los Programas de estudio, por lo que se tiene que recurrir a rastros que no son propiedad de la Universidad de El Salvador para solventar este tipo de actividades, lo cual ocasiona, que dichas prácticas, no se realicen de manera frecuente, ni con las técnicas adecuadas, puesto que en la totalidad de los rastros, o mataderos, de El Salvador, la matanza y el destace se ejecutan de una manera inadecuada.

Por todo lo anterior, se vuelve necesaria la construcción de un Rastro Escuela, dentro de las instalaciones de la Estación Experimental y de Prácticas de la Universidad de El Salvador, ubicada en San Luis Talpa, considerándose, como una de las primeras acciones, la elaboración de un Proyecto Arquitectónico, en el cual se determine la infraestructura adecuada, en base a los requisitos establecidos por las distintas instituciones que se relacionan en este tipo de proyectos, considerando que además de mejorar los procesos de aprendizaje de los estudiantes a través de la práctica, también beneficie al sector pecuario del municipio de San Luis Talpa, departamento de La Paz, ya que este municipio, no cuenta con este tipo de instalaciones, por lo que las actividades de matanza de ganado bovino y porcino se realizan de una manera antihigiénica y en lugares no adecuados.

### 1.3 JUSTIFICACIÓN

La construcción del Rastro Escuela en los terrenos de la Estación Experimental y de Prácticas de la Universidad de El Salvador, se considera muy urgente y necesaria para mejorar los procesos de aprendizaje de los estudiantes de la Facultad de Ciencias Agronómicas (UES). Esta Facultad en este momento (2016), no dispone de las instalaciones de un Rastro Escuela, indispensable para el desarrollo de las actividades académicas que requieren los diferentes Planes de Estudio de dicha Facultad.

También se considera necesaria la construcción de este Rastro Escuela, en el sentido de que podrá contribuir con el desarrollo económico del municipio de San Luis Talpa, puesto que se pretende que dicho Rastro pueda ser utilizado por la Alcaldía de este municipio, para beneficiar a todo el sector de San Luis Talpa.

Además, la elaboración del Proyecto Arquitectónico del Rastro Escuela para la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de El Salvador, se justifica aún más, en el sentido de que se vuelve necesario para la gestión de los fondos que permitirán, la construcción de dicho Rastro Escuela.

## 1.4 OBJETIVOS

### 1.4.1 OBJETIVO GENERAL:

- Elaborar una propuesta arquitectónica de un Rastro Escuela que cumpla con las características de funcionalidad espacial, atendiendo las normativas establecidas, de tal manera, que beneficie prioritariamente, a los estudiantes de la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de El Salvador y en segunda prioridad, al sector pecuario del municipio de San Luis Talpa, departamento de La Paz.

### 1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Ubicar el proyecto dentro de los terrenos de la Estación Experimental y de Prácticas de la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de El Salvador, en San Luis Talpa, en una zona de compatibilidad con las otras actividades que implica el total funcionamiento de las carreras que comprende esta Facultad.
- Elaborar el diseño del Rastro en el cual, se cumplan las normas establecidas en los reglamentos emitidos por las distintas instituciones que se relacionan con este tipo de proyectos.

- Integrar el diseño al entorno natural.

## 1.5 ALCANCES

Los beneficios esperados del Anteproyecto Arquitectónico del Rastro Escuela de la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de El Salvador San Luis Talpa son los siguientes:

### 1.5.1 BENEFICIOS ECONÓMICOS:

- A corto plazo: Las autoridades de La Facultad de Ciencias Agronómicas con este Anteproyecto podrán obtener fondos económicos que permitirán la ejecución del proyecto.
- A largo plazo: La Universidad de El Salvador, a través de la Facultad de Ciencias Agronómicas, podrá conceder las instalaciones del rastro a otras instituciones por un costo monetario, el cual beneficiará a La Universidad de El Salvador en la sostenibilidad del mismo rastro.

### 1.5.2 BENEFICIOS SOCIALES:

- Beneficio Directo: Los estudiantes de la Facultad de Ciencias Agronómicas tendrán acceso a instalaciones adecuadas para poner en práctica los procesos que se desarrollan en un rastro.
- Beneficios indirectos: Las instituciones vecinas a la Estación Experimental y de Prácticas de la Universidad de El Salvador, podrán hacer uso de las instalaciones del rastro.

### 1.5.3 BENEFICIO TÉCNICO:

- La Universidad de El Salvador dispondrá de sus propias instalaciones y de su propio equipo para realizar, de manera correcta, el proceso de matanza de bovinos y porcinos.

### 1.5.4 BENEFICIO AMBIENTAL:

- El proyecto dejará planteado el tratamiento de las aguas residuales y de los desechos que genere el rastro, de manera que cuando el proyecto se ejecute no se deberá generar ningún problema de contaminación ambiental.

## 1.6 LIMITES

### 1.6.1 GEOGRÁFICO:

- ⇒ Para la elaboración del Proyecto Arquitectónico del Rastro Escuela se considerará lo relativo al municipio de San Luis Talpa, aunque de manera general se investigará la situación en que se encuentran los rastros, existentes en el país.

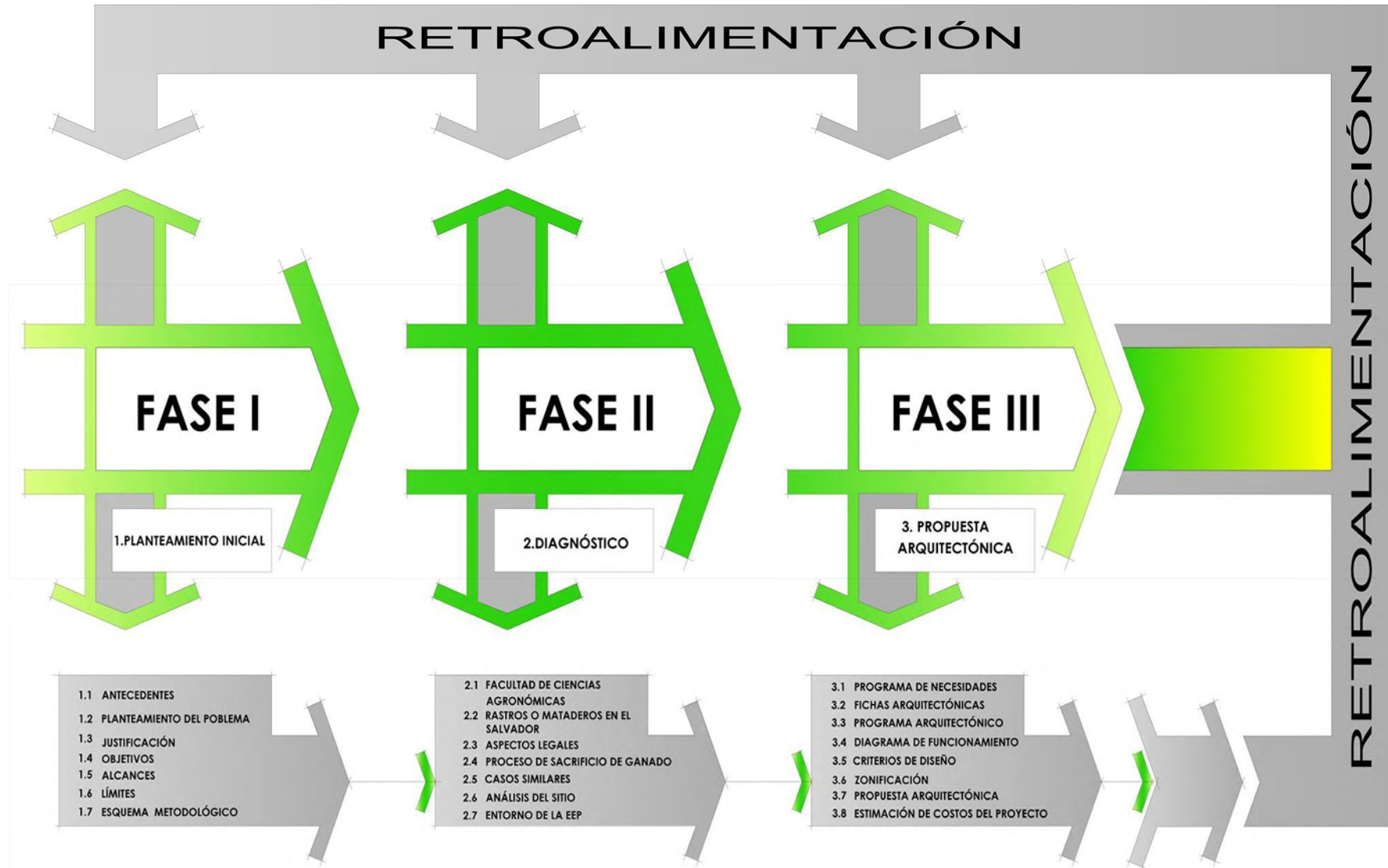
### 1.6.2 SOCIAL:

- ⇒ La propuesta será dirigida a los estudiantes de La Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de El Salvador, y a la población perteneciente al sector agropecuario del Municipio de San Luis Talpa.

### 1.6.3 TEMPORAL:

- ⇒ Para el desarrollo de este trabajo de graduación se cuenta con nueve meses, a partir de febrero del 2016, tiempo establecido por la Universidad de El Salvador.

1.7 ESQUEMA METODOLÓGICO





PLANTA ARQUITETÓNICA VIDEO

# 2. DIAGNÓSTICO





## 2. DIAGNÓSTICO

### 2.1 FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICAS

#### 2.1.1 RESEÑA HISTÓRICA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICAS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR Y LA ESTACIÓN EXPERIMENTAL Y DE PRÁCTICAS

Hasta el año de 1964, la Carrera de Ciencias Agronómicas, en la Universidad de El Salvador (UES), la servía una Escuela de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura.

Fue hasta el 21 de agosto de 1964 que la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de El Salvador, fue fundada, bajo la administración del Rector Dr. Fabio Castillo Figueroa. El nacimiento de la Facultad se dio en momentos en que la agricultura de El Salvador estaba en auge y se necesitaba de nuevas tecnologías y prácticas agrícolas que permitieran manejar los cultivos y los hatos ganaderos de la mejor manera para obtener el máximo de la producción agropecuaria nacional, y se pudiera competir exitosamente en los mercados extranjeros para el logro de una mejor economía que contribuyera al desarrollo del país.

Hasta ese año de 1964, los estudiantes de La Universidad de El Salvador realizaban sus prácticas de campo en las propiedades de agricultores amigos de los profesores que permitían que sus alumnos usaran sus terrenos, sus cultivos y sus hatos ganaderos.

En los primeros años de la década de los 60 la Universidad de El Salvador comenzó a sentir la necesidad de tener un campo para experimentos, propio, en donde se pudieran realizar experimentos tanto en el área agrícola como en lo pecuario. Las posibilidades para la obtención de un campo experimental, comenzaron a ser consideradas por las autoridades de la Universidad de El Salvador.

La coyuntura de 1973, permitió que el presupuesto de la UES fuera adecuado a sus necesidades, y después de una pequeña lucha interna que se libró en los años 1973 y 1974, se logró la autorización para la compra de un campo experimental, que vendría a subsanar la carencia de prácticas que se tenía en las materias de producción agrícola y pecuaria <sup>1</sup>

La Facultad de Ciencias Agronómicas, nombró una comisión para que evaluara las diferentes opciones que se presentaban en el mercado a fin de que se examinaran las características de cada una de ellas, y seleccionara aquella, que brindara las condiciones necesarias que requerían los objetivos que se habían establecido. Dicha comisión tuvo como misión el estudio de los inmuebles que se habían presentado como ofertas, analizando su ubicación, su extensión, sus condiciones de uso de suelo, su factibilidad económica y otras condiciones que favorecieran el desarrollo de los planes de estudio que implicaba la Facultad de Ciencias Agronómicas, en lo relativo a actividades de campo.

1. López Guardado., L. H. 2010. Reseña Histórica de la Facultad de Ciencias Agronómicas (entrevista). San Salvador. Universidad de El Salvador.

Después de los estudios pertinentes realizados por la comisión, y habiendo analizado las diferentes opciones presentadas, la comisión optó por recomendar la compra de una hacienda llamada “La Providencia”, la cual poseía una extensión de 143 manzanas de terreno en la jurisdicción de San Luís Talpa, departamento de La Paz. La compra de esa hacienda fue autorizada por la Honorable Asamblea General Universitaria, el 29 de noviembre de 1974, habiéndose realizado la formalidad notarial el 4 de diciembre del mismo año, en la cual quedó definido dicho terreno, como Campo Experimental de la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de El Salvador.

El 7 de enero de 1975 se creó la Comisión Experimental, cuyo objetivo fue el de elaborar un documento base para la orientación científica de las actividades que se desarrollarían en dicho campo.

El Campo Experimental, fue un logro muy importante para los estudiantes de la Facultad, puesto que permitió que las prácticas de campo se convirtieran en un aprendizaje objetivo en donde se podían aplicar toda clase de tecnologías, de acuerdo a los nuevos conocimientos, principalmente aquellos en que se privilegiaba la sostenibilidad agrícola y la conservación de los recursos naturales del país.

En el transcurso de los años, el Campo Experimental, cambió su nombre por el de Estación Experimental y de Prácticas (EEP), de la Facultad de Ciencias Agronómicas, nombre que estaba más acorde a los fines por los cuales fue creada, esta entidad.

#### 2.1.2 UBICACIÓN DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICAS DENTRO DE LA ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

Obedeciendo a la Ley Orgánica de la Universidad de El Salvador, la UES se encuentra estructurada de la siguiente manera: (ver gráfico 1 en la página 14). Según la Ley Orgánica de la Universidad de El Salvador, en los siguientes artículos estipula que:

**Art. 23.** El Rector será el máximo funcionario ejecutivo de la Universidad y tendrá a su cargo la representación legal de la misma. Ejecutará y hará cumplir las resoluciones de la Asamblea General Universitaria y del Consejo Superior Universitario.

En los casos de actuación judicial o extrajudicial, previo acuerdo del Consejo Superior Universitario, el Rector otorgará el poder legal suficiente, al Fiscal General de la UES, quien podrá sustituirlo conforme a las leyes.

**Art. 29.** - La Junta Directiva de cada Facultad estará integrada por el Decano, por dos representantes del Personal Académico, dos representantes de los profesionales no docentes y dos representantes de los estudiantes de la respectiva Facultad. Habrá igual número de suplentes.

El Decano presidirá la Junta Directiva mientras dure el ejercicio de su cargo, y los demás miembros representantes, lo serán por dos años, pudiendo ser reelectos para un período más en forma consecutiva. Los Directores de Escuelas y Departamentos de cada Facultad se constituirán en un Comité Técnico Asesor de la Junta Directiva.

**Art. 33.** - El Decano será el funcionario ejecutivo de la Facultad y tendrá las siguientes atribuciones y deberes:

- a) Representar, presidir y dirigir la Facultad.
- b) Presidir las sesiones de la Junta Directiva de la Facultad y las sesiones de la Asamblea del Personal Académico; con voto de calidad en caso de empate en la Junta Directiva.
- c) Proponer a la Junta Directiva una terna para el nombramiento del Secretario de la Facultad.
- d) Adoptar, dentro de sus funciones ejecutivas, todas las medidas que sean necesarias para asegurar la buena marcha de la Facultad y la debida coordinación entre sus dependencias.

e) Convocar oportunamente al Personal Académico de la Facultad respectiva para la elección de sus representantes ante la Asamblea General Universitaria, el Consejo Superior Universitario y la Junta Directiva.

f) Notificar con la debida anticipación a los estudiantes y a los profesionales no docentes de la Facultad, sobre la elección de sus representantes ante la Asamblea General Universitaria, el Consejo Superior Universitario y la Junta Directiva de la Facultad, según corresponda.

g) Presentar el Plan de Trabajo y la memoria de labores a la Asamblea del Personal Académico, a más tardar en el primer trimestre de cada año.

h) Presentar a la Asamblea General Universitaria y al Consejo Superior Universitario los informes que le sean requeridos.

i) Las demás atribuciones y deberes que le señalen esta Ley y los reglamentos de la Universidad.

**Art. 34.** El Vice-decano será el responsable de coordinar y supervisar las funciones académicas y el orden administrativo de la Facultad, debiendo informar al Decano sobre el desempeño de las distintas dependencias de la misma. Además, deberá cumplir las atribuciones y deberes que le establezcan los reglamentos.

**Art. 35.** En cada Facultad habrá una Asamblea del Personal Académico integrada por la totalidad de los docentes, de los investigadores y de los encargados de la proyección social, que pertenezcan a la respectiva Facultad.

Corresponde a las Asambleas del Personal Académico dictaminar sobre asuntos pedagógicos y en general sobre asuntos técnicos, propios de la Facultad de que se trate; y tendrán, además, las atribuciones y deberes que le establezcan los reglamentos.

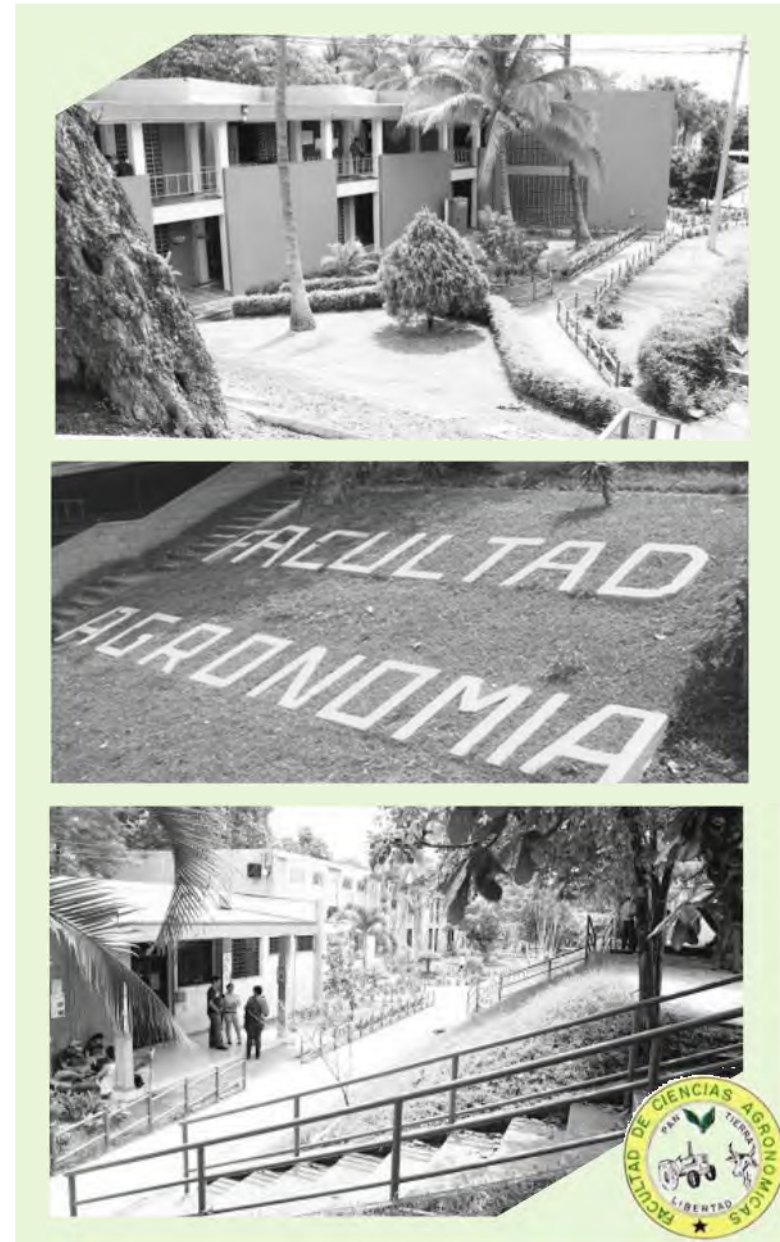
### 2.1.3 ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICAS

Para el desempeño académico, la Facultad está organizada en Departamentos los cuales son:

- Departamento de Protección Vegetal. Este Departamento cuenta con un Laboratorio de Microbiología, entomología, fitopatología, y un museo entomológico.
- Departamento de Fitotecnia. Este Departamento cuenta con un laboratorio con especialidad en Biología General, Botánica Agrícola y Fito-mejoramiento. También cuenta con un laboratorio de Cultivo de Tejidos.
- Departamento de Recursos Naturales y Medio Ambiente. Este Departamento cuenta con un laboratorio equipado para el área de suelo y agua. Además cuenta con un laboratorio de hidráulica y un equipo especializado en diferentes áreas de la Ingeniería Agrícola, recursos naturales y medio ambiente.
- Departamento de Química Agrícola. Este Departamento administra un laboratorio de docencia, y uno de investigación en las áreas de análisis bromatológico nutricional humano, vegetal y animal, y análisis de calidad química y física del agua.
- Departamento de Zootecnia. Este Departamento cuenta con cuatro Laboratorios especializados: Laboratorio de Radio Inmunoensayo (RIA), Laboratorio de Prueba de inmunidad ligada a enzimas (ELISA), Laboratorio de Biotecnología de la Reproducción animal, y un laboratorio para la enseñanza de la zootecnia.
- Departamento de Medicina Veterinaria. Este Departamento posee un laboratorio de la enseñanza en salud animal y una clínica de especies menores.

- Departamento de Desarrollo Rural. Este Departamento cuenta con áreas especializadas apoyadas con Recurso humano en aspectos sociales y económicos del desarrollo rural - local.
- Unidad de Posgrado: Esta Unidad de posgrado apoya al desarrollo de las carreras, a través de su personal docente, y al Laboratorio de Sistemas de Información Geográfico. Todos estos laboratorios de la Facultad de Ciencias Agronómicas cuentan con equipos modernos y especializados de acuerdo a las áreas de investigación y enseñanza.

Concretamente la estructura administrativa de La Facultad de Ciencias Agronómicas, puede verse en el gráfico N° 2, en la página 14.



Estas fotografías muestran parte de las instalaciones de la Facultad de Ciencias Agronómicas de la UES, en la ciudad universitaria, San Salvador.



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
ORGANIZACIÓN INSTITUCIONAL

SIMBOLOGÍA	
---	Línea de Elección
—	Línea de Decisiones
—	Línea Jerárquica
----	Línea de Coordinación

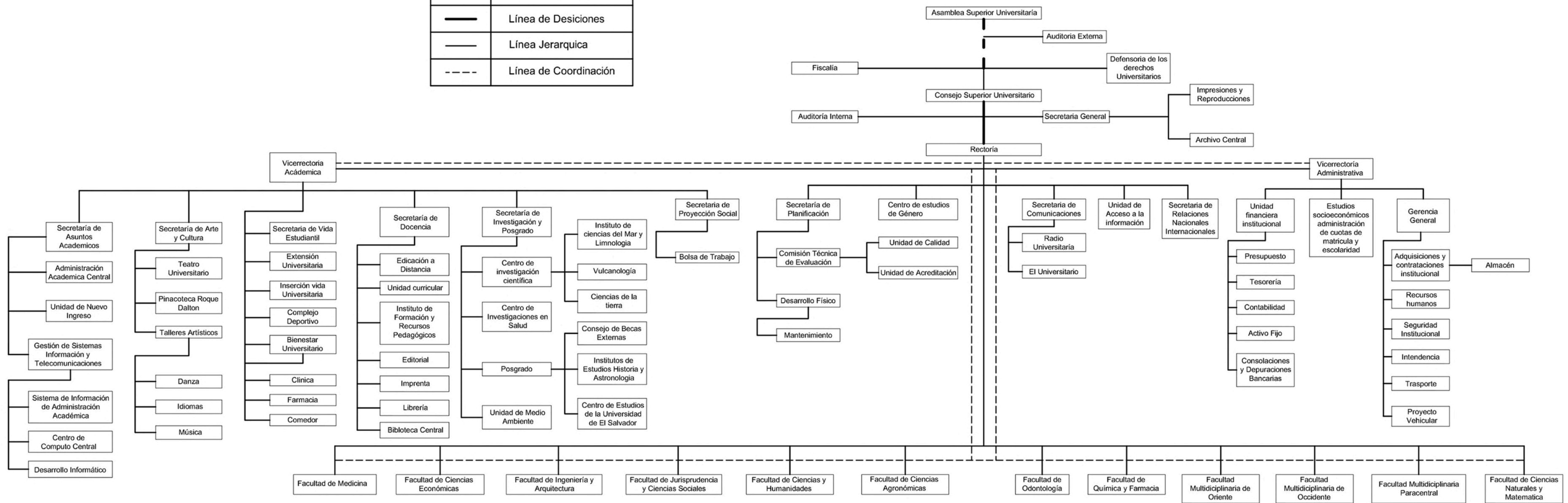
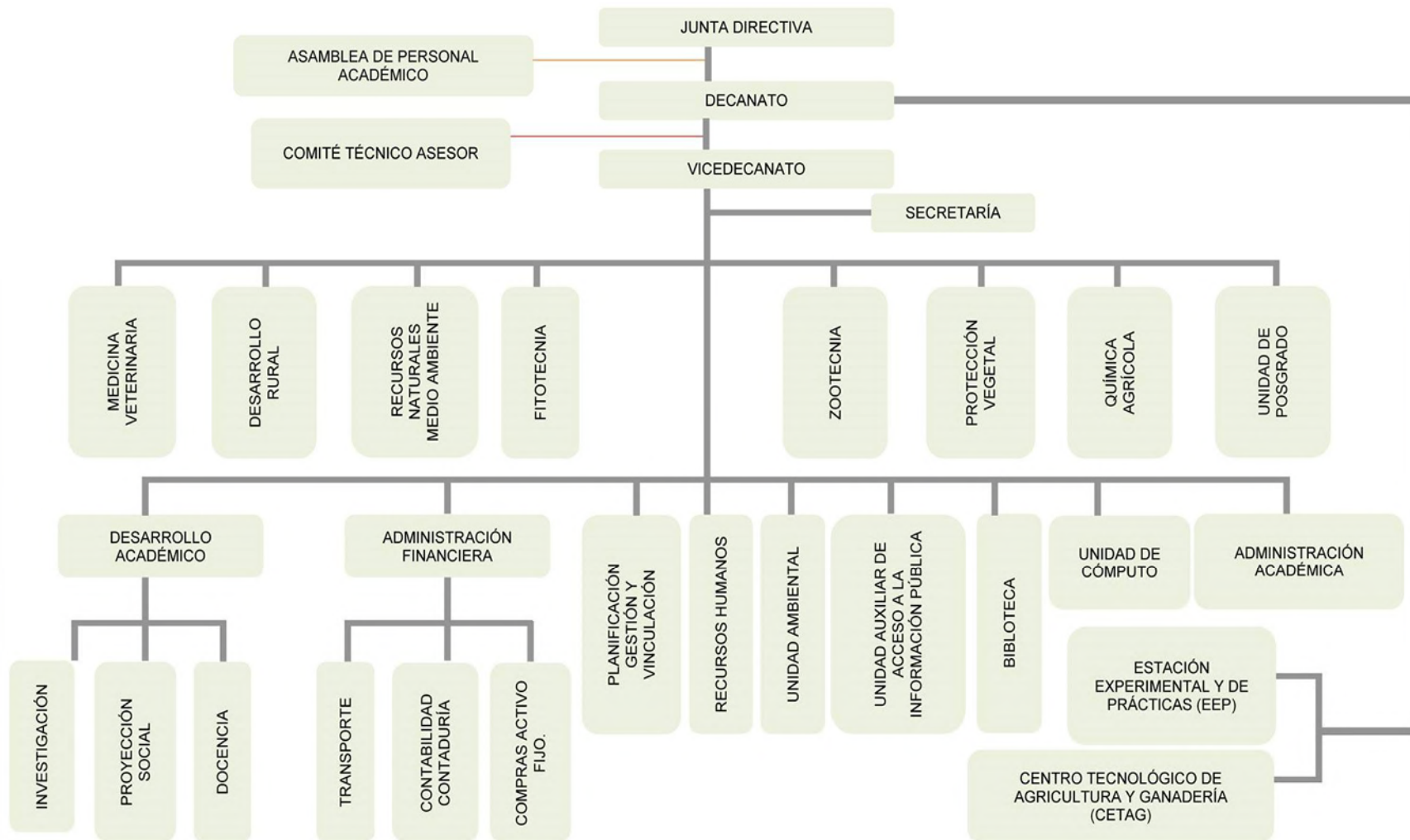


Gráfico 1. ORGANIZACIÓN INSTITUCIONAL DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR. Fuente: <http://www.transparencia.ues.edu.sv/>

GRÁFICO 2: FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICAS ESTRUCTURA ORGANIZATIVA



Fuente: [www.ues.edu.sv](http://www.ues.edu.sv)

#### 2.1.4 MISIÓN, VISIÓN Y OBJETIVOS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICAS

La Facultad de Ciencias Agronómicas forma profesionales con capacidad técnica y científica en el campo de las carreras que sirve, con el objeto de favorecer el desarrollo sostenible del sector agropecuario, tratando de optimizar el procesamiento de productos, en un marco de protección de las especies y del medioambiente, tanto en el ámbito nacional, como en el regional. Con el objeto de lograr lo anterior la Universidad de El Salvador ha definido, para la Facultad de Ciencias Agronómicas, su misión, visión y objetivos que son los siguientes:

**MISIÓN:** "Formar profesionales en las ciencias agropecuarias, capaces de incidir mediante el uso del conocimiento científico y tecnológico en la solución de problemas agroambientales, con criterios de sostenibilidad, solidaridad, ética y bienestar social."

**VISIÓN:** "Ser la facultad líder, gestora de cambios de las ciencias agropecuarias y referente en la Educación Superior, generando la diversificación en las cadenas agroalimentarias, manejo de los recursos naturales y el ambiente"

#### OBJETIVOS GENERALES:

- Contribuir en la mejora de las capacidades humanas e institucionales de El Salvador.
- Contribuir a la divulgación de conocimientos científicos y tecnológicos mediante el desarrollo de destrezas y habilidades en el sector agrícola y ganadero del país.
- Promover el desarrollo de la Estación Experimental y de prácticas de la Universidad de El Salvador, mediante la ejecución de planes y proyectos de capacitación, asistencia técnica e intercambios de experiencias en las áreas agropecuaria, económica, social, ambiental y cultural.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Fortalecer las capacidades de la Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de El Salvador, mediante la organización y funcionamiento de un Centro de Capacitación disponible para toda la comunidad universitaria.
- Facilitar un espacio para el desarrollo de eventos en el cual se pueda contar con los servicios de capacitación en temas agropecuarios, ambientales y del desarrollo rural a través de las instalaciones y alimentación.



- Apoyar las acciones de Proyección social de la Facultad de Ciencias Agronómicas en el área de influencia de su Estación Experimental y de Prácticas, con sede en San Luis Talpa.

### 2.1.5 OFERTA ACADÉMICA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICAS

La Facultad de Ciencias Agronómicas, administra tres carreras de grado: Ingeniería Agronómica, Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia (impulsada a partir de 1999), e Ingeniería Agroindustrial (impulsada a partir de 2010). Además, la Facultad de Ciencias Agronómicas, ofrece dos postgrados: Maestría en Evaluación de Peligrosidades Naturales, y Maestría en Gestión Integral del Agua.

La Facultad cuenta con una planta docente distribuida en los diferentes Departamentos y Unidades, a la cual le asiste una amplia experiencia en la docencia e investigación, de tal manera que un 25% de ellos cuentan con maestría y doctorado en diferentes disciplinas relacionadas con los diferentes Planes de Estudio de las carreras que sirve la Facultad.

Este recurso humano es responsable de impartir las diferentes asignaturas de cada Pensum, así como también de atender consultas, asesorar las investigaciones, asesorar la proyección social, y los procesos de graduación. También es parte de su trabajo participar en proyectos nacionales y regionales de investigación y proyección externa, que se presentan a lo largo de la vida de la Facultad. (Ver cuadro 1).

DEPARTAMENTO	PROFESOR UNIVERSITARIO		
	TIEMPO COMPLETO	MEDIO TIEMPO	CUARTO TIEMPO
PROTECCIÓN VEGETAL			
FITOTECNIA			
DESARROLLO RURAL			
QUÍMICA AGRÍCOLA	77	3	4
RECURSOS NATURALES			
ZOOTECNIA			
MEDICINA VETERINARIA.			

CUADRO 1: DOCENTES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICAS

### 2.1.6 DEMANDA ESTUDIANTIL DE LAS CARRERAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICAS

La Facultad de Ciencias Agronómicas ha tenido demanda desde su fundación hasta la actualidad (2016). Ha tenido altas y bajas que están relacionadas con los cambios políticos, económicos y sociales que han acontecido en el país. A comienzo de la década de los años 70 la población estudiantil, de esta facultad, ascendía a 915 alumnos. Era una época en que la situación económica del país era relativamente bonancible. En esos años había ingresos importantes de divisas que provenían de las exportaciones del café, algodón y caña de azúcar. A finales de dicha década, La demanda de los servicios aumentó, como lo demuestra la población estudiantil de 1978 en la que se encontraban inscritos 1,219 estudiantes.

En 1985 hubo una disminución en donde la población para el ciclo I, fue de 1,115 alumnos. No obstante en estos años se estaba desarrollando la reforma agraria, por lo que se habían creado instituciones, (incluido el mismo MAG), que absorbían la demanda de Ingenieros Agrónomos, por lo que era una carrera que ofrecía oportunidades de trabajo bien remuneradas. A finales de la década de los años 80 y comienzos de los 90, la población estudiantil disminuyó grandemente, pues las instituciones agrícolas comenzaron a decaer a causa de que la transformación agraria estaba en decadencia.

La guerra civil de los años 80, también hacía difícil el desplazamiento de los Ingenieros Agrónomos hacia el sector agrícola, y la carrera se hizo menos atractiva para la población estudiantil. Sin embargo a finales de la década de los 90, la población estudiantil sufrió un ligero aumento, que se mantuvo hasta el 2,009, en que la Facultad de Ciencias Agronómicas tenía una población de 750 estudiantes en las carreras de Ingeniería Agronómica y Licenciatura en Medicina Veterinaria. Con la incorporación de la carrera de Ingeniería Agroindustrial en el año 2,010 se logró un incremento de la población estudiantil, lo que reflejó un particular interés por el desarrollo del sector rural.

En este año de 2016, la Facultad de Ciencias Agronómicas tiene una población de 1,172 estudiantes. (Ver cuadro 2)

Nº	CARRERA	ESTUDIANTES
1	INGENIERÍA AGRONÓMICA	590
2	INGENIERIA AGROINDUSTRIAL	207
3	LICENCIATURA EN MEDICINA VETERINARIA	375
	<b>TOTAL</b>	<b>1,172</b>

CUADRO 2: ESTUDIANTES INSCRITOS CICLO I / 2016

## 2.2 RASTROS O MATADEROS EN EL SALVADOR

### 2.2.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LOS RASTROS EN EL SALVADOR.

Los Rastros constituyen el primer eslabón de la industria cárnica puesto que en ellos se obtiene, a partir de los animales vivos, la carne para consumo directo, o bien para su transformación en otros productos cárnicos.

En El Salvador, fue hasta en la década de los años 40 que se fundaron los primeros rastros municipales, creándose con ellos las primeras leyes sobre inspección sanitaria de la carne, las cuales se basaron en leyes de otros países (Estados Unidos y España). Dicha ley fue modificada en 1969 y entró en vigencia en 1970.

Estas normativas tenían como objetivo mejorar las condiciones de mantenimiento y funcionamiento de los rastros municipales. Su importancia radicó en que, en los mataderos debían existir controles estrictos de calidad, ya que, era allí donde se debían identificar los animales enfermos.

En la década de los 80, se fundaron en el país dos empresas privadas dedicadas a la matanza de bovinos y porcinos: Quality Meat (ahora Sello de Oro), y Mataderos de El Salvador (ya no existe). Parte del producto que se obtenía en estos mataderos, era exportado hacia el extranjero, por lo que estas empresas, estaban certificadas por el Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA).

Posteriormente a 1980, se fueron implementando nuevas técnicas de matanza, como el uso de la electricidad para no hacer sufrir al animal. Sin embargo en el país el proceso de sacrificio de los animales sigue siendo deficiente. El principal problema de los rastros existentes (2016), es la infraestructura, que en la mayoría de los casos, sus edificaciones no han sido renovadas desde su construcción inicial.

El resultado de todas estas deficiencias es que la carne que se obtiene de los rastros no cumple con los estándares de calidad, y genera desconfianza en la población. (Ver Imagen 1)

Desde 2,004 al 2,015 el destace decayó a causa de las importaciones que se realizan principalmente de Nicaragua, de donde se importa aproximadamente el 80% del producto cárnico, que se consume en El Salvador.

Según el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN), hay un total de 86 Rastros en el país, pero sólo 55 se encuentran en funcionamiento (ver gráfico 3).

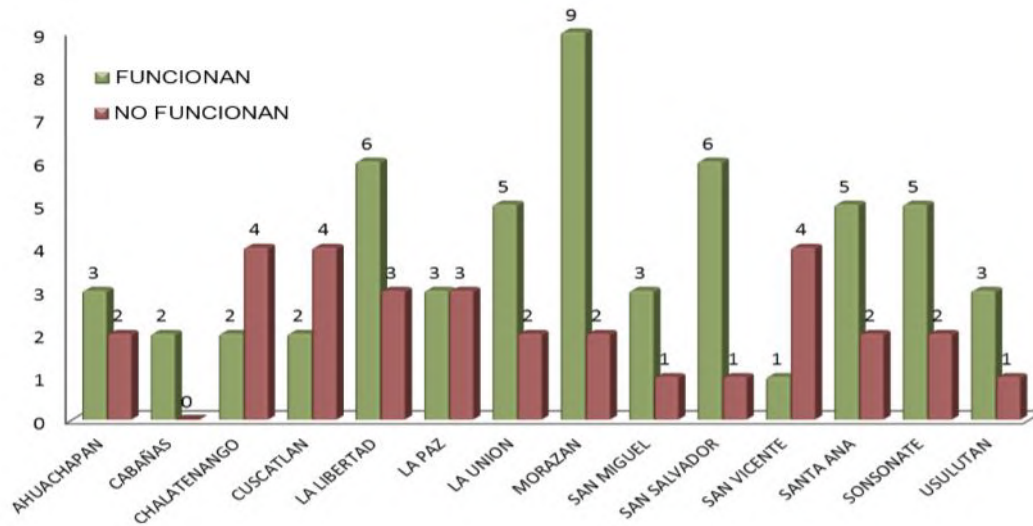


GRÁFICO 3 : RASTROS POR DEPARTAMENTO  
Fuente: Anuario del MAG 2014-2015

### 2.2.2 SITUACIÓN ACTUAL DE LOS RASTROS EN EL SALVADOR.

Los rastros de El Salvador, cuentan con niveles de higiene muy deficientes lo que deja a relucir los problemas de contaminación del producto cárnico. Debido a las condiciones antihigiénicas con las que se trabaja, la carne que se obtiene de estos rastros, no debería colocarse a la venta para consumirse. (Ver imagen 1 y 2)

Los rastros o mataderos del país, se caracterizan por ofrecer instalaciones rudimentarias que suelen ser edificios viejos y deteriorados, sucios, con poca luz y deficiente servicio de agua potable.



IMAGEN 1 : INTERIOR RASTRO MUNICIPAL DE USULUTÁN.



IMAGEN 2: INFRAESTRUCTURA EN MALAS CONDICIONES EN EL RASTRO MUNICIPAL DE SAN MIGUEL

En algunos casos son galeras que fueron construidas para otro uso y se han dispuesto para la matanza de animales bovinos y porcinos. Además en esos deplorables rastros, los procesos de matanza se realizan con poca, o ninguna tecnología. (Ver imagen 1 y 2 en la página 19)

El Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), a través de la Unidad de Inspección de Productos de Origen Animal (IPOA), tiene asignados supervisores sólo en 14 rastros o mataderos, que se encuentran ubicados en: San Salvador Soyapango, Ahuachapán, Santa Ana, San Miguel, Sonsonate, Nahuizalco, Izalco, Mejicanos, Ciudad Delgado, Aguilares, San Vicente, El Jobo, Santa Tecla y Puerto de La Libertad .

En los rastros de El Salvador se sacrifican alrededor de 106,070 bovinos y 166,309 porcinos al año. (Ver cuadros 3 y 4 en las páginas 22 y 23)

### 2.2.3 CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE OCASIONADA POR LOS RASTROS.

El 76% de los rastros no cuentan con tratamiento de aguas residuales, por lo que vierten sus aguas servidas, directamente a cuerpos de agua. (Ver gráfico 4).

El 36% de los rastros no utilizan ningún tipo de tratamiento para los desechos sólidos. (Ver gráfico 5).

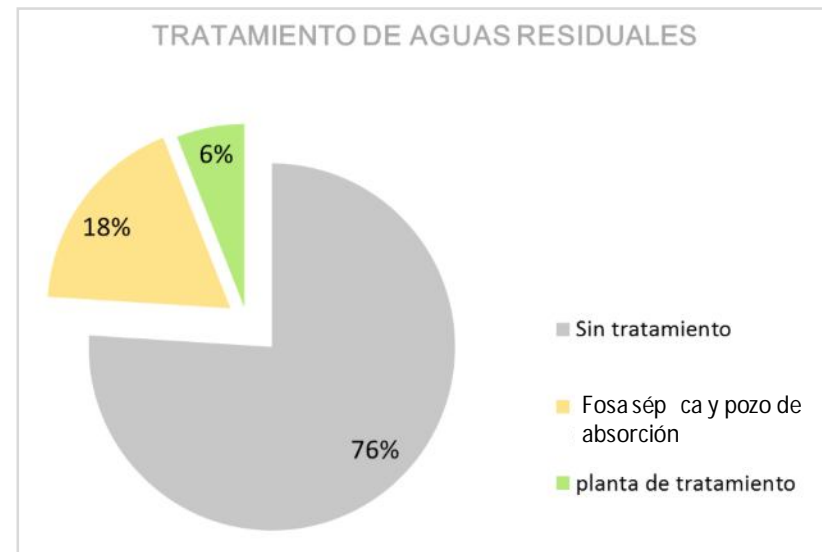


GRÁFICO 4: TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES  
FUENTE: INFORME DEL MARN, JUNIO 2010

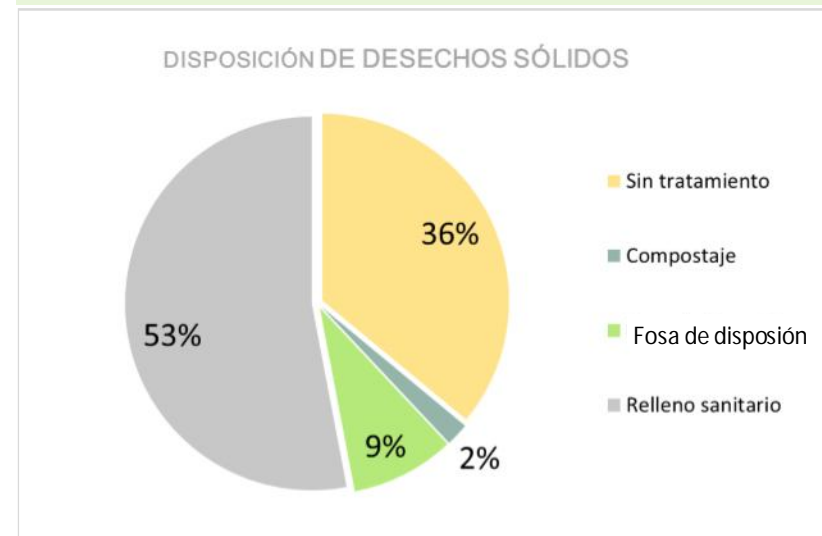


GRÁFICO 5: DISPOSICIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS  
FUENTE: INFORME DEL MARN, JUNIO 2010





IMAGEN 3: CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE PROVOCADO POR LOS DESECHOS DE RASTROS MUNICIPALES  
FUENTE: PLAN NACIONAL PARA LA CONSTRUCCIÓN Y MEJORAMIENTO DE RASTROS MUNICIPALES EMITIDO POR EL MARN 2010

## SACRIFICIO MENSUAL DE BOVINOS EN RASTROS MUNICIPALES (ENERO- DICIEMBRE 2014)

DEPARTAMENTO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
AHUACHAPAN	321	325	285	275	244	341	330	324	328	329	341	258	3,701
SANTA ANA	854	865	820	847	974	961	941	950	970	950	935	875	10,942
SONSONATE	785	748	769	754	753	733	740	760	754	758	763	749	9,066
CHALATENANGO	136	147	158	145	132	138	152	165	162	178	164	134	1,811
LA LIBERTAD	1068	1048	1036	1025	1025	1036	1085	1047	1052	1036	1040	1069	12,567
SAN SALVADOR	2764	2681	2654	2741	2748	2798	2768	2785	2760	2786	2780	2763	33,028
CUSCATLAN	347	348	352	360	340	441	452	435	468	452	450	402	4,847
LA PAZ	535	541	550	532	524	567	635	641	658	625	682	633	7,123
CABAÑAS	132	144	152	142	160	178	190	196	182	173	182	167	1,998
SAN VICENTE	145	148	158	160	147	179	185	180	187	183	189	183	2,044
USulután	645	385	358	374	358	364	345	360	368	387	368	350	4,662
SAN MIGUEL	850	847	885	887	852	836	874	869	851	835	847	860	10,293
MORAZAN	134	147	140	124	152	167	189	187	165	174	185	169	1,933
LA UNIÓN	150	168	170	75	185	183	187	182	190	187	188	190	2,055
<b>TOTAL</b>	<b>8,866</b>	<b>8,542</b>	<b>8,487</b>	<b>8441</b>	<b>8,594</b>	<b>8,922</b>	<b>9,073</b>	<b>9,081</b>	<b>9,095</b>	<b>9,053</b>	<b>9,114</b>	<b>8,802</b>	<b>106,070</b>

CUADRO 3: SACRIFICIO DE BOVINOS POR DEPARTAMENTO.

Fuente: Anuario de Estadísticas Agropecuarias MAG 2014-2015

## SACRIFICIO MENSUAL DE PORCINOS EN RASTROS MUNICIPALES (ENERO- DICIEMBRE 2014)

DEPARTAMENTO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
AHUACHAPAN	587	565	555	547	580	568	592	582	574	549	563	551	6,813
SANTA ANA	987	968	995	980	975	974	979	963	987	967	989	988	11,752
SONSONATE	825	814	836	847	848	864	830	824	825	836	847	860	10,056
CHALATENANGO	241	234	258	250	274	263	241	260	233	268	241	274	3,037
LA LIBERTAD	3328	3341	3325	3327	3351	3348	3341	3321	3358	3368	3365	3374	40,147
SAN SALVADOR	3658	3685	3654	3687	3690	3697	3687	3652	3623	3,682	3,693	3,671	44,079
CUSCATLAN	247	255	260	280	256	245	271	250	231	298	274	275	3,142
LA PAZ	712	702	723	732	733	749	735	744	750	714	725	742	8,761
CABAÑAS	185	184	176	185	180	185	186	184	178	173	184	191	2,191
SAN VICENTE	452	453	460	421	430	451	412	436	435	439	444	467	5,300
USULUTAN	785	745	769	784	792	794	755	782	793	781	787	796	9,363
SAN MIGUEL	925	954	978	976	935	947	935	947	969	980	975	965	11,486
MORAZAN	203	214	215	251	247	248	265	284	239	274	231	268	2,939
LA UNIÓN	578	657	534	535	617	658	618	623	628	625	626	634	7,243
<b>TOTAL</b>	<b>13,713</b>	<b>13,681</b>	<b>13,738</b>	<b>13,802</b>	<b>13,908</b>	<b>13,991</b>	<b>13,847</b>	<b>13,852</b>	<b>13,823</b>	<b>13,954</b>	<b>13,944</b>	<b>14,056</b>	<b>166,309</b>

CUADRO 4: SACRIFICIO DE PORCINOS POR DEPARTAMENTO.

Fuente: Anuario de Estadísticas Agropecuarias MAG 2014-2015



## 2.3 ASPECTOS LEGALES RELATIVOS A LA PRODUCCIÓN Y MANEJO DE LOS PRODUCTOS CÁRNICOS.

El Salvador está ligado a normativas a nivel centroamericano para el manejo sanitario de productos cárnicos. Los documentos están organizados en diferentes formas y órdenes de contenido, pero en general están basados en las normas internacionales propuestas por el Fondo de Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO).

Las normas de inspección de productos cárnicos han sido adaptadas a las realidades nacionales y deben de cumplirse en los establecimientos autorizados (rastros Municipales y/o mataderos). Estas normas pueden verse en el Anexo 2 del Manual de buenas prácticas para la industria de la carne, capítulo 10.

### 2.3.1 INSTITUCIONES CON COMPETENCIA EN RASTROS O MATADERO

INSTITUCIÓN	FUNCION
Alcaldía Municipal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer regulación local mediante ordenanzas municipales</li> <li>• Aprobar tarifas y sanciones</li> </ul>
Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar inspecciones sanitarias de la Carne</li> <li>• Emitir la autorización para que las carnes puedan ser retiradas de los rastros con fines de consumo y exportación.</li> <li>• Realizar diagnósticos y vigilancia epidemiológica de enfermedades en animales.</li> <li>• Realizar el cuarentenario de animales</li> </ul>
Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar evaluación ambiental.</li> <li>• Emitir el permiso ambiental.</li> <li>• Realizar inspecciones ambientales de control y cumplimiento.</li> </ul>
Ministerio de Salud (MINSAL)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autorizar la instalación, operación y funcionamiento de los rastros.</li> <li>• Establecer la vigilancia sanitaria de la industria cárnica.</li> </ul>

CUADRO 5: FUNCIONES DE LAS INSTITUCIONES EN COMPETENCIA EN RASTROS O MATADEROS

### 2.3.2 NORMATIVAS SANITARIAS PARA RASTROS EN EL SALVADOR.

#### 2.3.2.1 LEY DE INSPECCIÓN SANITARIA DE LA CARNE. <sup>2</sup>

La Ley de Inspección Sanitaria de la Carne, vigente desde 1970, faculta al Ministerio de Agricultura y Ganadería para la revisión de la carne en los mataderos, y al Ministerio de Salud, para la inspección sanitaria de estos establecimientos, administrados por las alcaldías.

**Art. 3.-** Se autoriza el establecimiento de mataderos privados con fines industriales, los que estarán sujetos a las disposiciones de la presente ley y su reglamento. Los mataderos a que se refiere el inciso anterior únicamente podrán pertenecer a salvadoreños, a Centroamericanos o a Sociedades integradas exclusivamente por los primeros o por unos y otros. No se permitirá la matanza de ningún animal, sino en los mataderos autorizados

**Art. 13.-** La inspección de la carne y derivados en los establecimientos industriales, transportes y expendios, la llevará a efecto el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social por medio de sus inspectores, quienes actuarán de conformidad con las disposiciones del Código de Sanidad, la presente ley y sus reglamentos

### 2.3.2.2 NORMA TÉCNICA PARA ESTABLECIMIENTOS DE CRIANZA Y MATADEROS DE ANIMALES DOMÉSTICOS.

#### TÍTULO III DE LOS MATADEROS.

##### CAPÍTULO I

##### **Ubicación.**

**Art. 21.-** Las instalaciones de los mataderos de animales de abasto, deben estar ubicadas a una distancia mayor o igual a doscientos metros de cualquier asentamiento humano en terreno compacto y que no sean sujetos a inundaciones o deslaves.

##### **Zona de protección sanitaria.**

**Art. 22.-** Las instalaciones internas de los mataderos, considerando sistemas de tratamiento de desechos sólidos y líquidos deben disponer de una zona de protección sanitaria como mínimo de cien metros hacia la colindancia perimetral.

##### **Muro perimetral.**

**Art. 23.-** El perímetro de las instalaciones de los mataderos debe estar dotado de un muro perimetral de dos metros de altura de construido de material mixto, y completado a tres metros con malla ciclón y con accesos restringidos.

2. FUENTE: Ley de inspección sanitaria de la carne, Decreto N° 588, publicado en el Diario Oficial N° 1, Tomo 226, del 5 de enero de 1970.

**Instalaciones externas.**

**Art. 24.-** Fuera del perímetro de los mataderos no deben existir instalaciones de instituciones de servicio público y privado las cuales se deben ubicar a una distancia no menos de quinientos metros.

**Agua para proceso.**

**Art. 25.-** Todo matadero debe disponer de agua en cantidad y calidad, para matanza y faenado, estimando un volumen promedio de mil litros/día/bovino, quinientos litros/día/porcino y veinticinco litros/día/ave, la cual puede ser proporcionada a través de la red pública, pozo o de un sistema de almacenamiento. La calidad de agua debe cumplir con el instrumento técnico jurídico correspondiente.

**Agua para consumo humano.**

**Art. 26.-** La cantidad y calidad de agua para consumo humano debe cumplir con los parámetros establecidos en los instrumentos técnicos jurídicos respectivos.

De utilizar agua envasada para consumo humano, ésta debe cumplir los parámetros establecidos en los instrumentos técnicos jurídicos respectivos. En caso que la fuente de abastecimiento fuese de pozo, debe conectarse a un tanque, el cual debe ser lavado y desinfectado cada seis meses, e incorporarle cloro que mantenga una concentración de cero punto tres a uno punto tres miligramos por litro.

**Aspectos sanitarios de los corrales.**

**Art. 29.-** Los corrales para bovinos y porcinos exceptuando aves, deben cumplir con las siguientes condiciones sanitarias:

- a) Pisos de concreto con superficie antideslizante, con desnivel de dos por ciento hacia los drenajes,
- b) Bebederos, contruidos de material de fácil limpieza.
- c) Cerca perimetral, contruido de material que garantice la permanencia de los animales en el sitio.
- d) Puertas de acceso, contruidas de material resistente.

**Instalaciones sanitarias para el personal operador.**

**Art. 31.-** En las instalaciones de los mataderos se debe disponer de vestidores, servicios sanitarios y guardarropa en buen estado, separados por sexo para personal operario, sin acceso directo al área de proceso, según la siguiente relación:

- a) Vestideros dotados con bancas; debe disponer de guardarropa con separadores para vestimenta y calzado en proporción de uno por trabajador.

b) Inodoro y ducha, uno por cada veinticinco trabajadores, y en el área de servicio de hombres debe existir un urinario tipo canaleta.

c) Lavamanos de pedal, uno por cada quince trabajadores, con dispensadores dotados de papel toalla, jabón líquido sin olor y su respectivo depósito para basura con tapadera de pedal.

d) El personal responsable de la matanza debe lavar y desinfectar las botas con detergente inodoro, previo al paso por el pediluvio y la sala de matanza.

#### **Del área de descanso para empleados.**

**Art. 32.-** Todo matadero debe disponer de una área de descanso para sus empleados, la cual debe ser techada; disponer de mesas, sillas o bancas, lavamanos con servicio de agua potable, jabón, papel toalla y depósitos para basura.

#### **Bodegas.**

**Art. 33.-** Los mataderos deben disponer de una bodega exclusiva para resguardar los productos químicos utilizados en las operaciones de limpieza, desnaturalización y sanitización los cuales deben de estar debidamente identificados y aprobados por la autoridad competente.

#### **Infraestructura interna de la sala de matanza.**

**Art. 34.-** Los mataderos deben disponer de una sala de matanza conformada por:

a) Pisos impermeables, antideslizantes de fácil limpieza y desinfección, sin grietas ni uniones de dilatación irregular, deben tener un desnivel del dos por ciento hacia los desagües. Las uniones entre los pisos y las paredes deben ser convexas.

b) Paredes internas, construidas de material mixto, liso, no absorbente, de fácil limpieza y desinfección, revestido y afinado con cemento blanco o pintura epóxica color claro. En caso de contar con pilares o similares, también deberán cumplir estos requisitos.

c) Techos de material resistente y libre de grietas, provistos de canales para evacuar aguas lluvias de fácil limpieza.

d) Puertas de material resistente a la corrosión no absorbente, lisa y de fácil limpieza que abran hacia fuera; protegidos con barreras físicas.

e) Ventanas y otras aberturas deben estar provistos de malla número diez o número doce, fácil de desmontar.

f) Los pasillos o espacios de trabajo entre el equipo y las paredes, no deben ser obstruidos y tendrán espacio que permita a los empleados realizar sus tareas y la limpieza en forma correcta.

g) Ventilación e Iluminación, debe cumplir con lo establecido en el Reglamento General sobre Seguridad e Higiene en los Centros de Trabajo, del Ministerio de Trabajo.

h) Las estructuras aéreas para soporte, como rieles y ganchos utilizados en áreas productivas, deben ser de superficies lisas, fácilmente lavables y resistentes a la corrosión. Se debe contemplar un riel de desviación en esta área para las canales retenidas.

i) En la entrada a la sala de matanza debe ubicarse un pediluvio, el cual debe contener una concentración mínima de doscientos cincuenta miligramos por litro de cloro activo.

#### **Desposte y deshuese.**

**Art. 36.-** La actividad de desposte y deshuese debe realizarse en una área separada de la sala de matanza y disponer de mesas de acero inoxidable.

#### **Conservación de las carnes.**

**Art. 37.-** La carne de bovino y porcino que será comercializada de inmediato no debe permanecer más de ocho horas a temperatura ambiente.

Las carnes que no sean comercializadas de inmediato deben mantenerse en cuarto frío a una temperatura de cuatro a siete grados centígrados.

## CAPÍTULO II

Aspectos específicos para matadero de bovino y porcino

### **Área de circulación del ganado.**

Art. 45.- El área de acceso a la sala de matanza debe mantenerse libre de residuos sólidos y líquidos.

### **Aturdimiento.**

Art. 46.- Para la insensibilización del animal, debe utilizarse el método de pistola aturdidora de émbolo cautivo u otro sistema autorizado por el MAG.

### **Zona de matanza.**

Art. 47.- Los animales después de ser aturridos se les debe atar el ducto anal y deben atarse las patas traseras con cadena; elevarse a través de una polea y colocarse en el riel aéreo para su faenado.

### **Manejo y disposición final de desechos sólidos.**

Art. 49.- Los mataderos deben disponer de una caseta exclusiva para el almacenamiento temporal de los desechos originados en el proceso de matanza. La caseta debe ser de construcción mixta, piso impermeable con desnivel de dos por ciento hacia los drenajes, y fácil acceso para el vehículo que trasladará los desechos al relleno sanitario autorizado.

Los desechos incluyendo las partes no comestibles, tales como: placentas, fetos y vísceras, los cuales, deben ser desnaturalizados y manejados en depósitos de fácil limpieza y desinfección con tapadera previamente identificados para tal fin, dichos desechos no deben permanecer más de veinticuatro horas en la caseta.

Cualquier otro sistema de disposición final de los desechos debe ser autorizado por MINSAL y MARN <sup>3</sup>

### 2.3.3 NORMATIVAS AMBIENTALES PARA RASTROS EN EL SALVADOR.

#### 2.3.3.1 LEY DEL MEDIO AMBIENTE

**Art 2.-** La política nacional del medio ambiente, se fundamentará en los siguientes principios:

- a) Todos los habitantes tienen derecho a un medio ambiente sano y ecológicamente equilibrado. Es obligación del Estado tutelar, promover y defender este derecho de forma activa y sistemática, como requisito para asegurar la armonía entre los seres humanos y la naturaleza;
- b) El desarrollo económico y social debe ser compatible y equilibrado con el medio ambiente; tomando en consideración el interés social señalado en el Art. 117 de la Constitución;

3. FUENTE: Diario oficial, decreto N° 013-2002-A

c) Se deberá asegurar el uso sostenible, disponibilidad y calidad de los recursos naturales, como base de un desarrollo sustentable y así mejorar la calidad de vida de la población.

d) Es responsabilidad de la sociedad en general, del Estado y de toda persona natural y jurídica, reponer o compensar los recursos naturales que utiliza para asegurar su existencia, satisfacer sus necesidades básicas, de crecimiento y desarrollo, así como enmarcar sus acciones, para atenuar o mitigar su impacto en el medio ambiente. Por consiguiente se procurará la eliminación de los patrones de producción y consumo no sostenible; sin defecto de las sanciones a que esta ley diere lugar.

#### Evaluación del impacto ambiental

**Art. 18.-** Es un conjunto de acciones y procedimientos que aseguran que las actividades, obras o proyectos que tengan un impacto ambiental negativo en el ambiente o en la calidad de vida de la población, se sometan desde la fase de pre inversión a los procedimientos que identifiquen y cuantifiquen dichos impactos y recomienden las medidas que los prevengan, atenúen, compensen o potencien, según sea el caso, seleccionando la alternativa que mejor garantice la protección del medio ambiente.

### **Contaminación y disposición final de desechos sólidos**

**Art. 52.-** El Ministerio promoverá, en coordinación con el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Gobiernos Municipales y otras organizaciones de la sociedad y el sector empresarial, el reglamento y programas de reducción en la fuente, reciclaje, reutilización y adecuada disposición final de los desechos sólidos. Para lo anterior se formulará y aprobará un programa nacional para el manejo Integral de los desechos sólidos, el cual incorporará los criterios de selección de los sitios para su disposición final.

#### **2.3.3.2 REGLAMENTO ESPECIAL DE AGUAS RESIDUALES EMITIDO POR EL MARN**

### **TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES**

**Art. 7:** Toda persona natural o jurídica, pública o privada, titular de una obra, Proyecto o actividad responsable de producir o administrar aguas residuales y de su vertido en un medio receptor, en lo sucesivo denominada el titular, deberá instalar y operar sistemas de tratamiento para que sus aguas residuales cumplan con las disposiciones de la legislación pertinente y este Reglamento.

#### **2.3.4 LINEAMIENTOS PARA EL DISEÑO DE RASTROS O MATADEROS ESTABLECIDOS POR EL MARN, MAG Y MINSAL.**

Estos lineamientos han sido desarrollados por la Comisión interinstitucional de Rastros, conformada por personal técnico del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Ministerio de Agricultura y Ganadería y Ministerio de Salud.

#### **ASPECTOS GENERALES:**

Para el diseño de rastros o mataderos se debe contar con un sistema que garantice las condiciones higiénicas sanitarias a lo largo de todas sus actividades, a fin de controlar agentes físicos, químicos y biológicos que puedan contaminar los productos y subproductos cárnicos, ya sea por la manipulación del personal operario, por causa de las instalaciones, o del medio ambiente.

Todo rastro o matadero deberá contar, al menos, con las siguientes dependencias:

1. Área de recepción
2. Área de faenado
3. Área de depósito de productos no comestibles
4. Cámara de almacenamiento para producto fresco y congelado.



5. Zona de embarque
6. Zona de desechos sólidos
7. Área de sistema de tratamiento de aguas residuales
8. Área de servicios sanitarios para el personal operario
9. Área de maniobras para vehículos
10. Área de lavado y desinfección de vehículos
11. Área de tratamiento de cueros
12. Área de taller y mantenimiento de equipo
13. Oficinas administrativas
14. Bodega.

Según estos lineamientos para el diseño de rastros o mataderos emitidos por el MARN, MAG y MINSAL, los rastros o mataderos, presentan tres zonas en donde se llevan a cabo las diferentes actividades de la faena. (Ver cuadro 6), y para cada una de ellas se establecen las condiciones de diseño para las instalaciones del rastro (Ver cuadro 7 en la página 32).

ZONAS	ACTIVIDADES
ZONA SUCIA	Descanso del animal en los corrales Insensibilización Izado del animal Degüello y desangrado Quitado de astas Quebrado de manos Limpieza de esófago
ZONA INTERMEDIA	Quitado de cabeza Extracción de la mama y pene Aserrado de pecho Lavado de vísceras rojas Lavado de vísceras verdes
ZONA LIMPIA	Aserrado de la canal Inspección veterinaria Lavado de la canal Pesado de la canal Oreo y refrigeración de la canal Despacho de la canal

CUADRO 6: ACTIVIDADES QUE SE REALIZAN EN SACRIFICIO DE BOVINOS Y PORCINOS

<p><b>ACCESO</b></p>	<p>-La zona de acceso al matadero debe facilitar el ingreso por la vía más próxima y debe contar con un carril de desaceleración, si el ingreso al matadero estuviera sobre la vía principal.</p> <p>-El área de ingreso al matadero debe ser amplia y permitir el fácil acceso al matadero, y con controles de ingreso adecuados; de igual manera, el área de circulación interna debe ser suficiente para la circulación de los vehículos.</p> <p>-Contar con área de despacho para canales y medias canales y subproductos.</p>
<p><b>DESCARGA DE ANIMALES</b></p>	<p>Se debe considerar un área adecuada de descarga de animales, que comunique directamente con el corral de recepción.</p> <p>A la llegada de los animales es necesario disponer de una rampa de descarga de animales, la cual debe ser construida con paredes, sin aristas salientes o punzantes y con una pendiente máxima de la rampa del 25%.</p> <p>Los corrales deben estar divididos para cada especie (bovinos y porcinos) y en función a la capacidad de faenado de animales. La capacidad de los corrales deberá calcularse en base a: 2.5 m<sup>2</sup> por bovino y 1.25 m<sup>2</sup> por porcinos.</p>



IMAGEN 4: DESCARGA DE GANADO

**CORRALES**

- Los pisos de las mangas y corrales deben ser impermeables, resistentes a la corrosión, antiderrapantes; con una pendiente mínima del 2% orientada hacia los canales de desagüe respectivos.

**CORRALES DE RECEPCION:**

-Todo matadero deberá poseer corrales de recepción que es el lugar de llegada de los animales, y que es donde se realiza la separación de los mismos. Estos corrales deben tener relación directa con los corrales de descanso.

**CORRAL DE DESCANSO:**

-Los corrales deben estar techados (altura mínima de 3 metros), e impermeabilizados, y contar con sus respectivos bebederos, separados por especies: bovino y porcino.

**CORRAL DE AISLAMIENTO**

-Se debe contar con un corral de aislamiento por especie, y en su perímetro debe existir una pared de mampostería con una altura de 2 metros. Este corral debe tener la capacidad de alojar el 10% de la faena diaria. También debe favorecer el aseo y su desagüe de forma independiente además de contar con comederos y bebederos por si el animal permanece más de 24 horas.



IMAGEN 5: CORRAL DE RECEPCIÓN



IMAGEN 6: CORRAL DE DESCANSO

CONTINUACIÓN DEL CUADRO 7: LINEAMIENTOS PARA EL DISEÑO DE RASTROS O MATADEROS



### BAÑOS DE ASPERSIÓN

Se debe practicar un baño de aspersión antes del ingreso al área de aturdimiento. Para este baño de aspersión, debe haber una manga para la limpieza y lavado del animal, y el baño se practica, mediante un sistema de aspersión dorsal y lateral. (Ver imagen 7)

-La manga debe ser impermeable y antideslizante, de 5 metros de largo por 0.70 metros de ancho.

El sistema debe asegurar la eliminación de la tierra, estiércol o cualquier otro contaminante que el animal tenga sobre la piel.



IMAGEN 7: BAÑO DE ASPERSIÓN

### CAJÓN DE ATURDIMIENTO

- Todo establecimiento que se dedique al sacrificio de animales deberá contar con un área de insensibilización. El aturdimiento de los animales debe realizarse sobre la base de métodos que atenúen su sufrimiento. (pistola de émbolo cautivo o shock eléctrico). (Ver imagen 8)

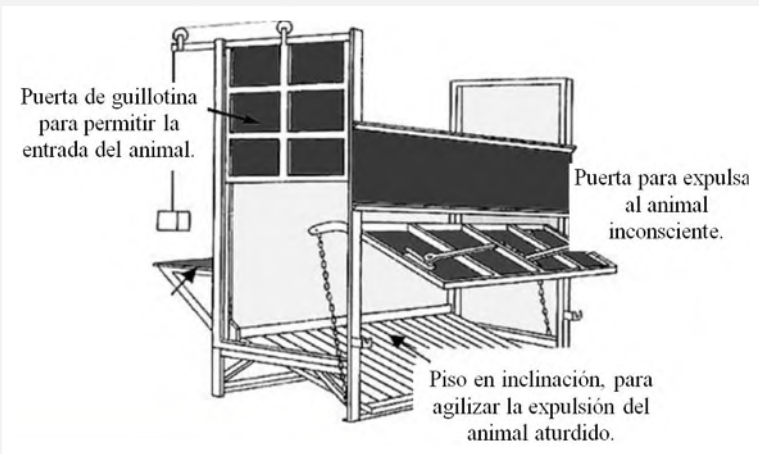


IMAGEN 8: CAJÓN DE ATURDIMIENTO

CONTINUACIÓN DEL CUADRO 7: LINEAMIENTOS PARA EL DISEÑO DE RASTROS O MATADEROS

**LIMPIEZA Y  
DESINFECCIÓN**

En la entrada del área de faenado se debe contar con pediluvios, área para lavado y desinfección de botas, lavamanos de acción no manual (de sensores, de presión o de rodilla), provistos de jabón líquido neutro e inodoro, papel toalla o secadores de aire. Este equipamiento debe estar ubicado previo al ingreso a las salas de trabajo. El procedimiento de limpieza debe repetirse de igual manera a la salida de las salas. (Ver imagen 9)

**SALA DE  
FAENA**

El piso debe ser de material resistente, antideslizante, impermeable, lavable, con pendiente del 2% hacia la boca del desagüe respectivo.

Asimismo, deberá contar con un drenaje hacia las canaletas colectoras, las mismas que deben ser provistas de rejillas y trampas para sólidos.

Las paredes deben ser lisas, impermeables, desinfectables, repelladas, afinadas y pintadas, utilizando pinturas, no absorbentes, no tóxicas y de colores claros.

Los ángulos entre el piso y las paredes deben ser cóncavos (redondeados) a fin de facilitar la limpieza y desinfección.

El techo, cielo raso y demás instalaciones suspendidas deben estar diseñadas de manera que no permita la acumulación de suciedad, que sean fáciles de limpiar y desinfectar.



IMAGEN 9: LIMPIEZA DE BOTAS Y MANOS

## SALA DE FAENA

**ILUMINACIÓN:** debe disponerse la iluminación adecuada tanto natural como artificial. Las luminarias y soportes suspendidos deben estar protegidos a fin de impedir la contaminación.

**VENTILACIÓN:** Las aberturas para la ventilación deben estar protegidas por una malla de material no corrosivo en marcos que puedan retirarse, para una fácil limpieza.

**AGUA POTABLE:** Se debe disponer de suficiente suministro de agua potable, asegurando la cantidad y calidad con instalaciones apropiadas para su almacenamiento y distribución, estimando un volumen promedio de 1,000 litros/día por bovino y 500 litros/día por porcino.

Los tanques de depósito de agua deben tener como mínimo una capacidad útil de almacenaje para un día normal de trabajo, más un 30% de reserva.

### TECLES Y RIELES

Se debe disponer de un sistema de rieles desde la sala de matanza hasta la de despacho. La estructura de soporte debe ser de material no corrosivo, y los rieles deben ser de metal resistente a la oxidación.

Los rieles deben estar a una distancia mínima, entre sí, de 80 cm, y localizados a no menos de un metro de las paredes. La canal debe quedar a una distancia mínima de 60 centímetros del suelo.



IMAGEN 10: SALA DE FAENA

CONTINUACIÓN DEL CUADRO 7: LINEAMIENTOS PARA EL DISEÑO DE RASTROS O MATADEROS



## CUARTOS FRIOS

Los mataderos deben contar con una zona de conservación en frío, considerando lo siguiente:

- Debe estar ubicada al final del proceso de faenado
- Zona de oreo: Esta zona es una antecámara situada entre el ambiente exterior y el cuarto frío (Ver imagen 11)
- En el cuarto frío la distancia de las canales a la pared debe ser de 60cm.
- El material de revestimiento interior del cuarto frío debe ser resistente, impermeable, liso y de color claro. (Ver imagen 13)
- Las puertas deberán estar protegidas con material aislante, con cerraduras que permitan la apertura tanto de adentro, como de afuera. Deben tener el tamaño suficiente para el fácil acceso de las canales
- La circulación del aire se debe asegurar con difusores, ventiladores, u otro sistema que facilite su continuo movimiento para mantener la temperatura uniforme.
- Se debe contar con zona de recepción y despacho, las cuales deben permitir la fácil carga y descarga y rampa apropiada para el cargado.
- Disponer de grifos para lavado de pisos y desagüe apropiado.



IMAGEN 11: ZONA DE OREO



IMAGEN 12: INGRESO DEL RIEL AL CUARTO FRIO



IMAGEN 13: CUARTO FRIO

CONTINUACIÓN DEL CUADRO 7: LINEAMIENTOS PARA EL DISEÑO DE RASTROS O MATADEROS



### 2.3.4.1 ALTERNATIVAS PARA EL MANEJO DE LOS DESECHOS NO COMERCIALIZABLES DE RASTROS O MATADEROS, SEGUN LINEAMIENTOS ESTABLECIDOS POR EL MARN, MAG Y MINSAL.

En los últimos años, se ha tomado conciencia de la importancia de tratar los desechos de mataderos (ver cuadro 8), no solamente como una manera de dar protección al ambiente, sino, también, como una solución más a las deficiencias de nutrientes en el suelo ya que se ha descubierto que estos desechos pueden reintegrar gran parte de nutrientes al suelo. Así mismo, son de gran importancia en la alimentación animal debido a la cantidad de proteína que tienen.

	DESECHOS
<b>Bovinos</b>	Estiércol, sangre, huesos, grasas, orejas, cuernos, cascos, vísceras abdominales y
<b>Porcinos</b>	Estiércol, sangre, huesos, grasas, cascos, pelos, vísceras abdominales y torácicas

CUADRO 8 : DESECHOS OBTENIDOS EN EL PROCESO DE FAENADO

### Métodos de aprovechamiento de residuos orgánicos

#### A) Compostaje

El compostaje se puede definir como el proceso de manejo de desechos sólidos orgánicos por medio del cual son biológicamente descompuestos bajo condiciones físicas controladas, hasta el punto en que el producto final puede ser manejado, embodegado y aplicado al suelo, sin que afecte negativamente el medio ambiente.

El material que puede ser tratado en este método es el estiércol y el contenido ruminal del proceso de faena.

#### B) Deshidratación del contenido ruminal

Consiste en recolectar directamente el contenido ruminal en el sitio de vaciado de los estómagos y trasladarlo a una plataforma de secado que deben de tener sus respectivos filtros. Se distribuye el material en la plataforma de secado debidamente diseñadas, en capas no mayores a siete centímetros de espesor para permitir el secado por exposición directa al sol y rastrear con frecuencia para lograr un secado uniforme.

Durante los días lluviosos es necesario cubrir la plataforma con material plástico. Una vez seco se almacena en bolsas de plástico para ser distribuido.

Métodos de aprovechamiento de sangre :

#### A) Sangre deshidratada

La sangre que ha sido mezclada con productos de origen vegetal puede ser secada sobre una plataforma construida con ladrillo y cemento, exponiéndose al sol. Las dimensiones de la plataforma dependen del área disponible y de las necesidades, de acuerdo a la cantidad de animales que se desea alimentar.

Para el mejor aprovechamiento del calor, la superficie de la plataforma debe cubrirse con pintura negra. Para el secado de la sangre, ésta se distribuye, ya mezclada, sobre la superficie de la plataforma, formando una capa de aproximadamente siete centímetros de espesor y luego, se expone al sol. Para facilitar la penetración del calor se debe de rastrillar.

El proceso de secado se puede acelerar con la aplicación de fuego por debajo de contenedores metálicos.

El producto deshidratado se recoge en bolsas de plástico, y se almacena en un ambiente seco, o se transporta directamente a los centros donde se consumirá.

#### B) sangre Cocinada

Se puede cocinar la sangre en el rastro con el fin de suministrarla directamente como alimento para animales, o como un paso para facilitar su secado.

Para realizar el proceso anterior se requieren los siguientes implementos: recipientes para la cocción de la sangre (ver imagen 14), sacos para el drenaje de la sangre cocida, plataforma para el secado de sub-productos y recipientes para almacenamiento de harina de sangre.

Para la cocción de la sangre se realizan las siguientes actividades:

- Recoger la sangre higiénicamente.
- Verter la sangre en el recipiente de cocción y calentar sometiéndola a una temperatura de 80°C durante 15 a 20 minutos.



IMAGEN 14: TANQUE DE ACERO INOXIDABLE PARA COCCIÓN DE LA SANGRE.

### C) Sangre cocinada y deshidratada

Para la obtención de sangre cocinada y deshidratada se procede de la siguiente forma:

- Después de cocinada, se introduce la sangre en un saco poroso y se presiona para facilitar el escurrido del suero.
- Posteriormente, los grumos de sangre cocinada se colocan en la plataforma de secado y se realizan los mismos pasos que para la sangre deshidratada.
- La sangre deshidratada se recoge y se almacena por un periodo de hasta un mes en ambiente seco.
- La sangre cocinada-deshidratada se muele y se constituye en un rico alimento proteínico para utilizar en la producción animal.

### D) Uso de anticoagulante para conservar la sangre

Se puede utilizar citrato de sodio para evitar que la sangre se coagule. Para su preparación, se adicionan 70 gramos de citrato de sodio a un litro de agua potable. Esta solución sirve para impedir la coagulación de diez litros de sangre.

### 2.3.4.2 MANEJO DE AGUAS RESIDUALES

Es indispensable que cada matadero cuente con un sistema de tratamiento de aguas residuales apropiados para tratar todo el volumen de aguas que genera la máxima capacidad de carga.

El procedimiento de tratamiento incluye tres fases:

- Pretratamiento.
- Tratamiento primario: es decir, tratamiento físico y químico.
- Tratamiento secundario: es decir, tratamientos biológicos, anaeróbicos o aeróbicos

Todos los tratamientos indicados garantizan cierto grado de control, si no un control total, de los elementos patógenos y de los niveles de contaminación.

Es importante que antes de elegir el diseño de un sistema de tratamiento, se deben establecer las características de las aguas residuales, para determinar el grado de contaminación o carga orgánica que contienen dichas aguas; así como el suelo donde se deberá ubicar el mismo.

De esta información dependerá el tipo de tratamiento y el tamaño de las unidades de tratamiento.

A continuación, se describen brevemente los procesos de tratamiento que pueden utilizarse para los mataderos:

### PRETRATAMIENTO

En el pretratamiento de las aguas residuales de la industria de la carne se utiliza invariablemente el paso de las aguas por unas rejillas, para excluir los restos de carne, los huesos, pieles y otros sólidos gruesos de las aguas de desecho.

Consta de rejillas y trampa de grasas.

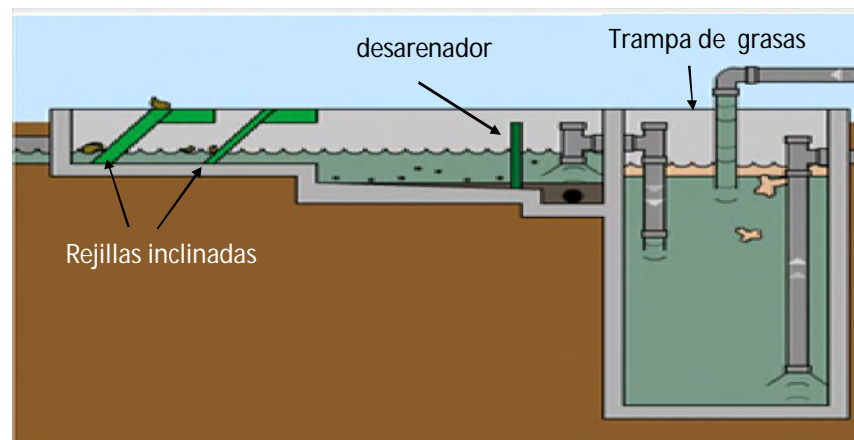


IMAGEN 15 ESQUEMA DE PRETRATAMIENTO DE LAS AGUAS RESIDUALES.

FUENTE: LINEAMIENTOS PARA EL DISEÑO DE RASTROS O MATADEROS

### TRATAMIENTO PRIMARIO:

Consiste en la remoción de una cantidad importante de sólidos suspendidos y sedimentables, contenidos en las aguas residuales, mediante procesos físicos y/o químicos.

Los procesos físicos utilizados, son los que se realizan en:

- Estanque homogenizador
- Fosa séptica y tanques sépticos
- Flotación.

Los procesos químicos utilizados, son los que se realizan en:

- Los depósitos de sedimentación de corriente horizontal
- los depósitos cilíndricos de sedimentación vertical

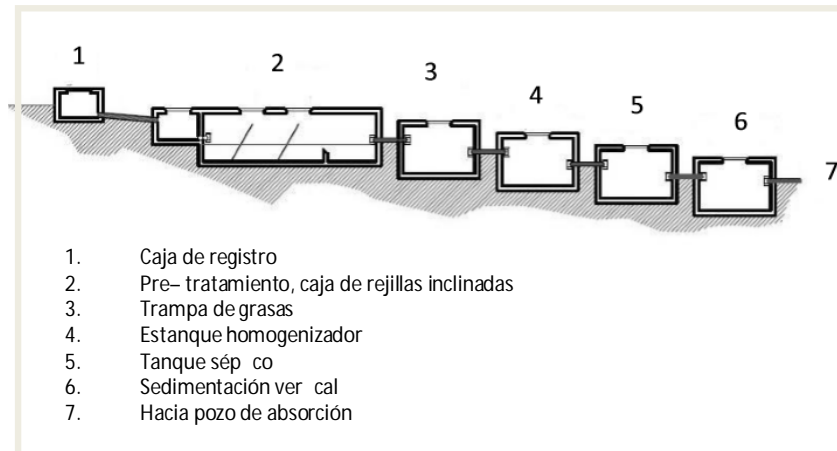


IMAGEN 16: ESQUEMA DE TRATAMIENTO PRIMARIO DE AGUAS RESIDUALES.

FUENTE: LINEAMIENTOS PARA EL DISEÑO DE RASTROS O MATADEROS (MARN).

**TRATAMIENTO SECUNDARIO:**

Consiste en la oxidación biológica de los sólidos suspendidos remanentes y de los sólidos orgánicos disueltos.

Para seleccionar un sistema de tratamiento secundario, dependerá de un gran número de factores, entre los que están: requerimientos del efluente (estándares de descarga), sistema de pretratamiento escogido, la disponibilidad de terreno y factibilidad económica de un planta de proceso.

Sistemas de tratamiento secundario utilizados:

- Tratamiento aeróbico: Todos los métodos de tratamiento aeróbico pueden ser aplicados a los efluentes de rastros y mataderos. Entre las unidades de tratamiento están:  
lagunas aireadas y lodos activados
- Tratamiento anaerobio: Este tipo de tratamiento requiere poco espacio, tiene un bajo costo de operación, baja producción de lodos y produce energía neta en forma de biogás (que puede ser reutilizado en el proceso productivo o comercializado).

Entre las unidades de tratamiento anaerobio están: lagunas o pilas (facultativas y de maduración) y digestores o biodigestores. Ver imagen 17.

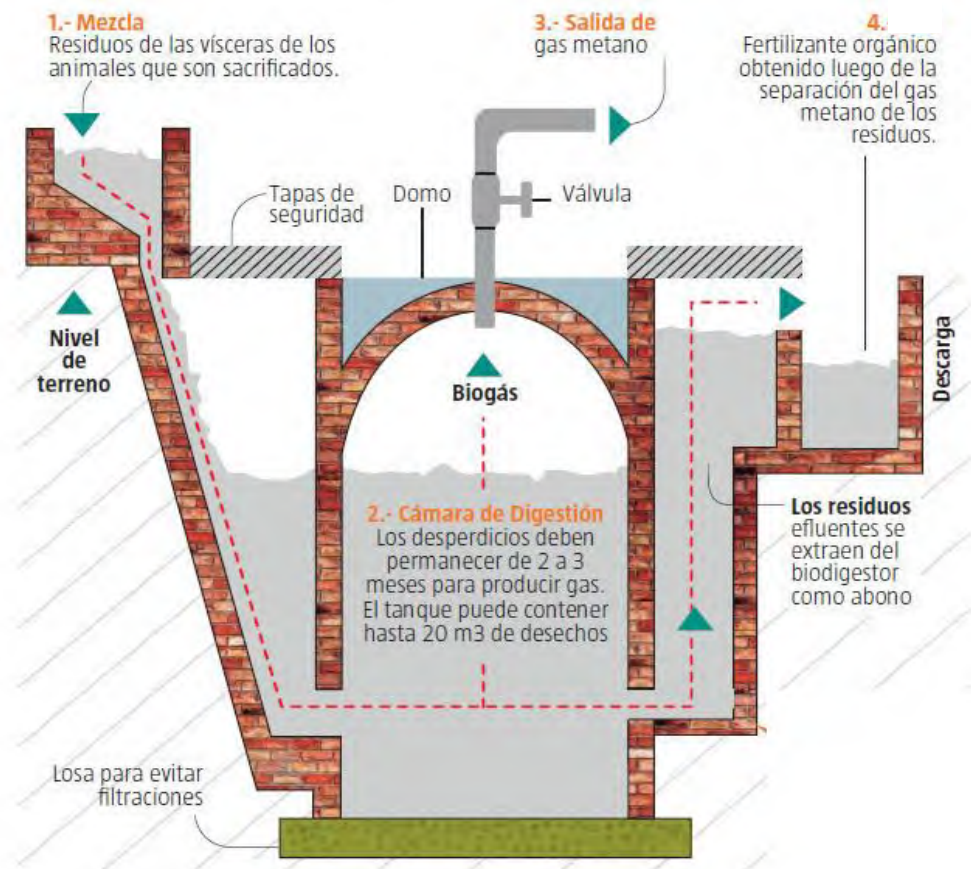
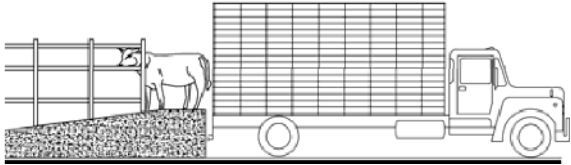
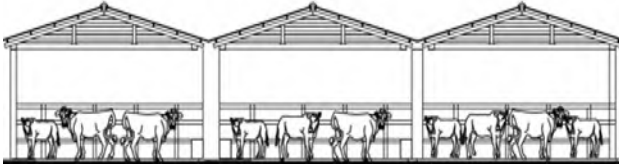




IMAGEN 17: BIODIGESTOR UTILIZADO EN TRATAMIENTO ANAEROBIO

FUENTE: EMPRESA PÚBLICA METROPOLITANA DE RASTRO QUITO. EPMRQ-EP


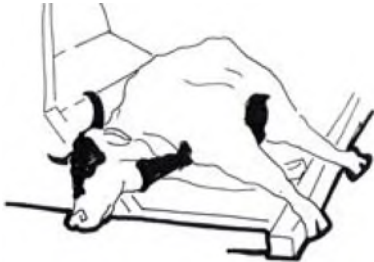


2.4 PROCESO DE SACRIFICIO Y FAENADO DE BOVINOS Y PORCINOS

2.4.1 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE SACRIFICIO Y FAENADO DE BOVINOS.

DESCRIPCIÓN	IMAGEN
<p><b>Ingreso y descarga del Ganado:</b> Abastecimiento de ganado bovino a los establos</p>	
<p><b>Estadía del Ganado:</b> El ganado en los corrales se debe mantener en ayuno, sólo se permite el consumo de agua. Los animales para el sacrificio, deben permanecer en los corrales de descanso por un lapso mínimo de seis horas, y un máximo de 12 horas antes de ser faenados.</p>	
<p><b>Inspección Ante Mortem:</b> Ésta operación se practica en el área de corrales. Debe ser ejecutada por el inspector sanitario asignado al rastro para garantizar que la res tenga una buena condición de salud.</p>	
<p><b>Baño de aspersión:</b> Ésta operación se realiza en la manga de acceso al proceso de sacrificio, exactamente, antes de ser ingresada la res a la trampa de aturdimiento. Debe ser realizada mediante tubo fijo localizado sobre el animal y manguera portátil para lavados finales. La finalidad de la operación es eliminar suciedades del cuerpo del animal como manchas de estiércol, por ejemplo, para lograr con esto que la res ingrese al proceso lo más limpio posible.</p>	




CUADRO 9: DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE FAENADO DE BOVINOS

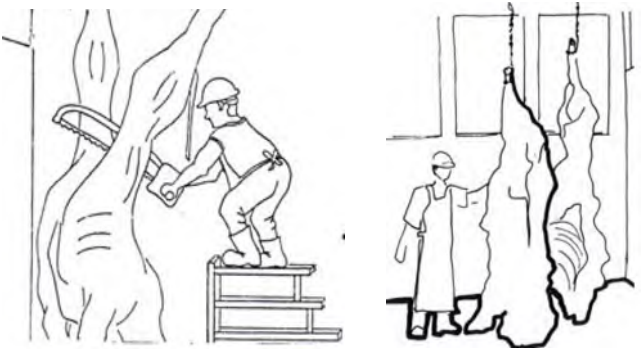

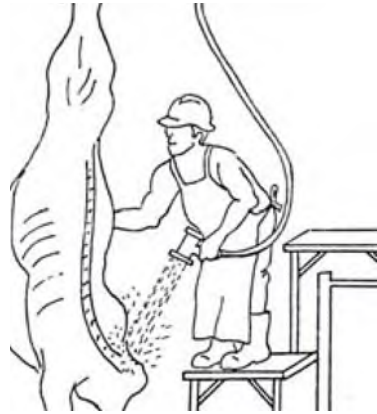


DESCRIPCIÓN	IMAGEN
<p><b>Aturdimiento o insensibilización:</b> El aturdimiento se practica utilizando una pistola aturridora. El matarife dispara a la parte media de la frente del animal.</p>	
<p><b>Ingreso a la sala de faenado:</b> Aturrida la res, se abre la puerta del balancín, y la res cae al área de vómito y desangre, completamente relajada, flácida y sin movimientos.</p>	
<p><b>Izado:</b> Consiste en amarrar una de las patas posteriores de la res con la cadena del polipasto y se procede a levantarla (La cabeza deberá quedar a 0.30 cm. mínimo sobre el nivel del piso), donde iniciará su ciclo aéreo de proceso. Ya levantada, procede automáticamente a vomitar, inconscientemente la res.</p>	
<p><b>Desangrado y corte de patas:</b> Se practica cortando los grandes vasos (a la entrada del tórax), próximos al corazón del animal. Técnicamente, el animal deberá tener un promedio de 3 minutos de desangrado, como mínimo, para que la operación cumpla con su objetivo primordial, que consiste en eliminar, no menos del 60% de su volumen sanguíneo. A mayor desangrado mejor calidad y conservación de la sangre. Inmediatamente después del desangrado, el operario mediante un cuchillo, corta las patas del animal</p>	


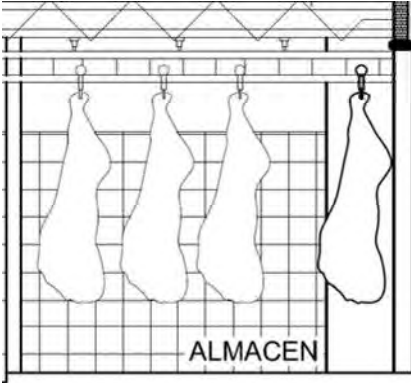
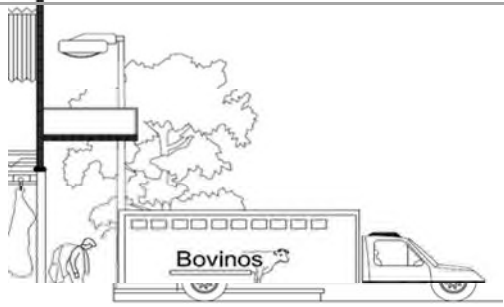
CONTINUACIÓN DEL CUADRO 9: DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE FAENADO DE BOVINOS



DESCRIPCIÓN	IMAGEN
<p><b>Descornado y corte de cabeza:</b> Se procede a cortar los cuernos. Las patas y cuernos se colocan en un área aparte para ser tratadas higiénicamente. Seguidamente inicia el descuere y corte de la cabeza del animal para que, luego, ésta sea enviada a lavado, inspección y luego, a despacho. En este mismo momento, se realiza el amarre de esófago para evitar el regurgitamiento (reflujo del contenido ruminal).</p>	
<p><b>Desuello:</b> Consiste en separar la piel que cubre a los animales. Esta labor la inician manualmente los operarios con ayuda de cuchillos con los que desprenden parcialmente la piel del tórax y del abdomen, y se finaliza mecánicamente con la ayuda de un sistema integrado por polipastos y un rodillo en el cual se enrolla la piel.</p>	
<p><b>Eviscerado:</b> Se traslada la res al área de evisceración y se procede a cortar la membrana pleural, que retiene las vísceras del tórax y abdomen. Para llevar a cabo esta operación, se utiliza, ya sea herramienta manual o equipo eléctrico como la sierra de pecho.</p> <p>En un primer momento se efectúa la separación de las vísceras blancas junto con los genitales. En un segundo momento, se lleva a cabo la extracción de las vísceras rojas (hígado, corazón, bazo, pulmones, tráquea, riñones y esófago). Este proceso se debe efectuar en los 30 minutos posteriores al sacrificio.</p>	

DESCRIPCIÓN	IMAGEN
<p><b>Corte de Canal:</b> La canal se corta longitudinalmente por la parte posterior, con ayuda de una sierra eléctrica.</p> <p>Posteriormente, en forma manual, se retira la médula espinal y se finaliza con el lavado de la canal.</p>	
<p><b>Inspección post-mortem:</b> Esta inspección debe ser realizada por un funcionario del Ministerio de Salud debidamente autorizado, con el fin de verificar el estado sanitario de las canales, y subproductos obtenidos en el sacrificio y su aptitud para el consumo .</p>	
<p><b>Lavado de media canal:</b> Realizada la inspección se lavan las medias canales utilizando una manguera de agua a presión para eliminar cualquier elemento o partícula suelta en el canal.</p>	

CONTINUACIÓN DEL CUADRO 9: DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE FAENADO DE BOVINOS

DESCRIPCIÓN	IMAGEN
<p><b>Corte de media canal a un cuarto de canal:</b> Este corte se realiza practicando un corte transversal y otro longitudinal en la canal.</p>	
<p><b>Almacenamiento:</b> Realizadas las actividades anteriores, Se trasladan los cuartos de canal hacia el área de almacenamiento, colgados de ganchos sostenidos en marcos metálicos inoxidables.</p> <p>Un matadero no necesita cámara de enfriamiento, en caso de que las canales y sub-productos de los animales sacrificados salgan para el consumo dentro de las seis horas posteriores al sacrificio.</p> <p>Si se deben almacenar por más de seis horas, deben trasladarse al cuarto frío. La temperatura de almacenamiento de las canales debe oscilar entre los 0 y 4°C, refrigerando la carne de 18 a 24 horas para mejorar su calidad.</p>	
<p><b>Transporte:</b> El transporte del producto deberá realizarse en furgones refrigerados, o al menos cerrados y acondicionados adecuadamente. Para los forros en su interior deberá utilizarse lámina galvanizada lisa o bien depósitos plásticos.</p>	

2.4.2 DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE SACRIFICIO Y FAENADO DE BOVINOS

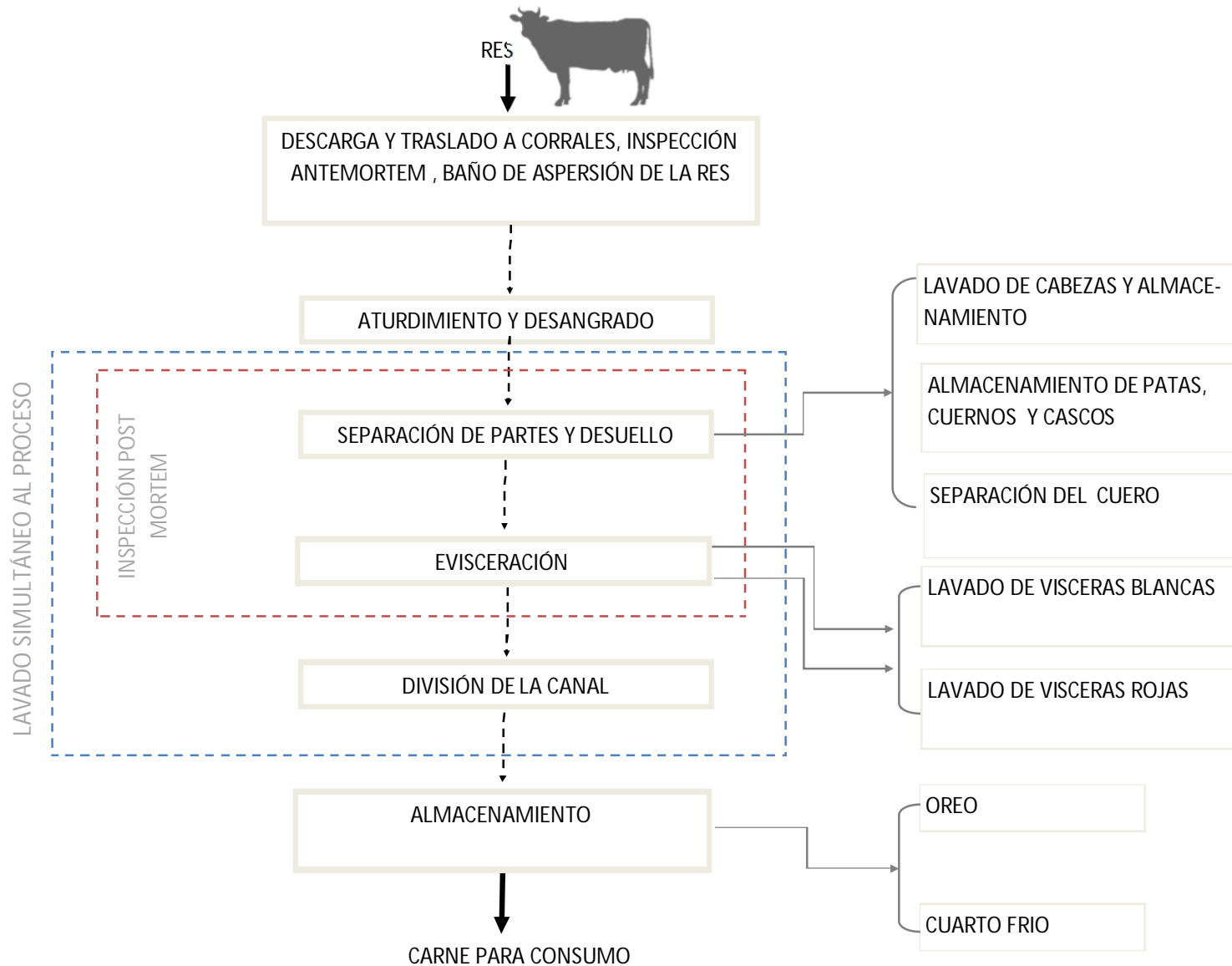

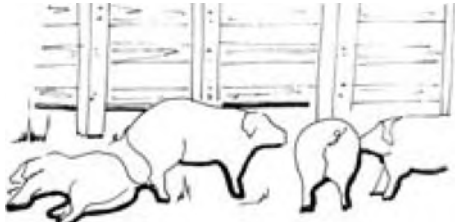




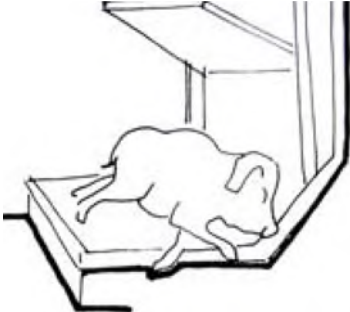
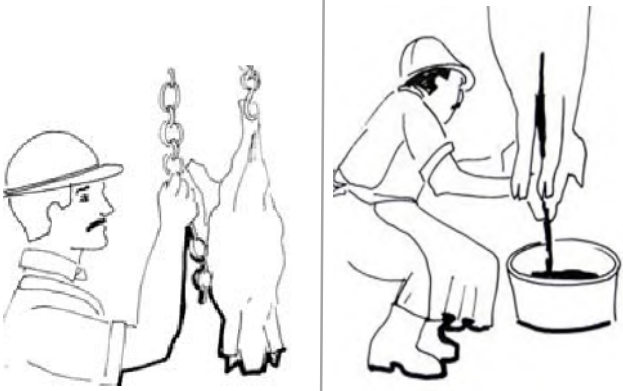
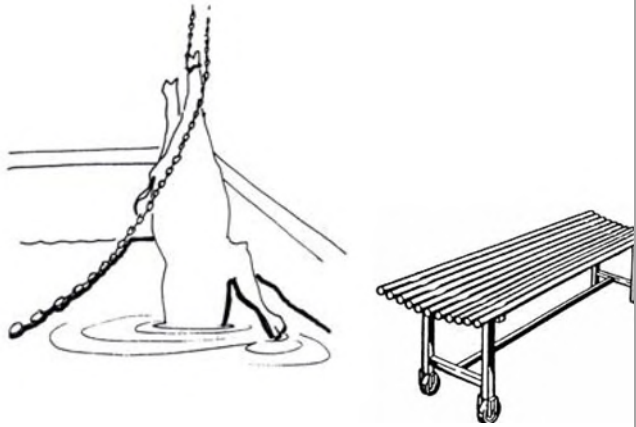
GRÁFICO 6: DIAGRAMA DE FLUJO DE SACRIFICIO Y FAENADO DE LA RES

FUENTE: MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS OPERATIVAS DE PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA PARA LA INDUSTRIA DE MATADEROS.

## 2.4.3 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE SACRIFICIO Y FAENADO DE PORCINOS


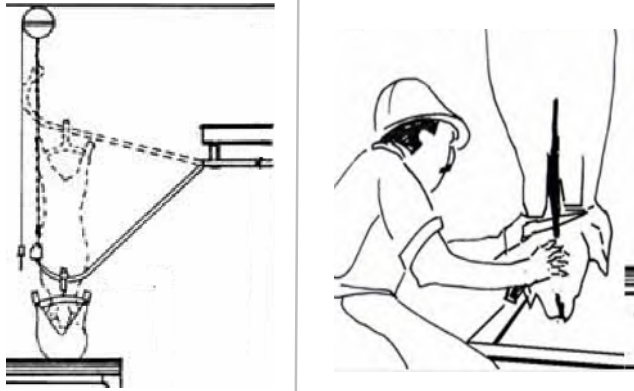

DESCRIPCIÓN	IMAGEN
<p><b>Recepción y descarga:</b> Abastecimiento de ganado porcino a los corrales.</p>	
<p><b>Alojamiento en el corral:</b> Durante la estadía del ganado en los corrales los cerdos se deben mantener en ayuno, aunque el consumo de agua es libre. Antes de ser sacrificado, al cerdo se le debe practicar el examen ante mortem</p>	
<p><b>Baño de aspersión:</b> Ésta operación se realiza en la manga de acceso al proceso de sacrificio, exactamente, antes de ser ingresado el cerdo, a la trampa de aturdimiento. Debe ser realizada mediante tubo fijo localizado sobre el animal y manguera portátil para lavados finales.</p>	
<p><b>Aturdimiento:</b> Ésta operación es ejecutada por un operario, la cual debe hacerse recomendablemente con un aturdidor eléctrico</p>	

CUADRO 10: DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE FAENADO DE PORCINOS

DESCRIPCIÓN	IMAGEN
<p><b>Ingreso a la sala de faenado:</b> Aturdido el cerdo, se abre la puerta del balancín, y el cerdo cae al área de desangre, completamente relajado flácido y sin movimientos.</p>	
<p><b>Izado y desangrado:</b> Después de que el animal pierde el conocimiento, se le encadena una de sus patas. A continuación, al animal, colgado en el riel, se le coloca cuidando que el vientre quede frente al operador. Luego, utilizando el riel se traslada al porcino justo encima de una artesa, donde se recolectará la sangre. Es aquí donde el matarife, encontrándose de pie sobre una plataforma elevada, cortará la yugular del porcino, con lo que se provocará la salida de la sangre y la muerte del animal.</p>	
<p><b>Escaldado:</b> Esta actividad implica que los cerdos se deberán trasladar hasta una cisterna de metal aproximadamente de 1,80 m de ancho y de 2,10 m de largo, que debe contener agua entre 62 °C y 65 °C, donde se sumergen los cerdos, completamente, durante tres a seis minutos. Esta cisterna tiene cabida para tres o cuatro cerdos. Esta actividad tiene como objetivo reblandecer la epidermis para facilitar la posterior extracción del pelo.</p>	

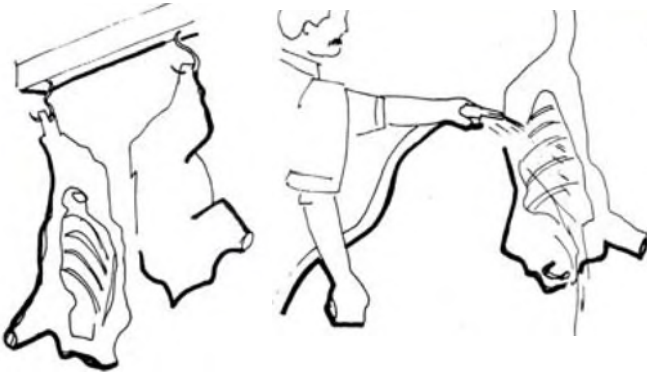

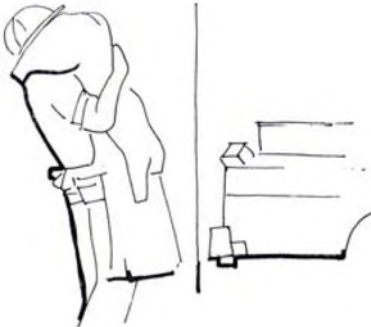
CONTINUACIÓN DEL CUADRO 10: DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE FAENADO DE PORCINOS



DESCRIPCIÓN	IMAGEN
<p><b>Depilado y chamuscado:</b> Tras el escaldado, una artesa colgante levanta al cerdo de la caldera de escaldado y lo descarga sobre la mesa de raspado para eliminar las cerdas. Luego se procede a chamuscar las cerdas que aun han quedado en el cerdo.</p>	
<p><b>Corte de patas y cabeza:</b> Ya depilado el animal se procede a cortar las patas con un cuchillo. Luego se iza nuevamente con la ayuda del polipasto y se le corta la cabeza al cerdo .</p>	
<p><b>Eviscerado:</b> Puesto que el animal se encuentra izado de una pata, se procede a cortar el esternón con una sierra eléctrica. Se extraen las vísceras blancas y vísceras rojas las cuales se trasladan en la carretilla porta vísceras al área de lavado e inspección de las mismas.</p>	

CONTINUACIÓN DEL CUADRO 10: DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE FAENADO DE PORCINOS



DESCRIPCIÓN	IMAGEN
<p><b>Corte de Canal y Lavado</b> : con la ayuda de una sierra eléctrica se parte el cerdo en media canal, luego un operario ayudado de un cuchillo elimina de la canal los excesos de grasa y sebo existentes en la misma, y a la vez, mediante una manguera de agua a presión, lava la canal.</p>	
<p><b>Inspección y almacenamiento:</b> las medias canales son inspeccionadas por el médico veterinario quien sella el porcino como marca de aprobación para el consumo. Sigue su dirección por medio del riel y el polipasto hasta llegar al área de almacenamiento, o al cuarto frío</p>	
<p><b>Transporte:</b> En su momento, el transporte de productos, deberá realizarse en un vehículo, con refrigeración, limpios y con sus espacios desinfectados.</p>	

CONTINUACIÓN DEL CUADRO 10: DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE FAENADO DE PORCINOS

2.4.4 DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE SACRIFICIO Y FAENADO DE PORCINOS

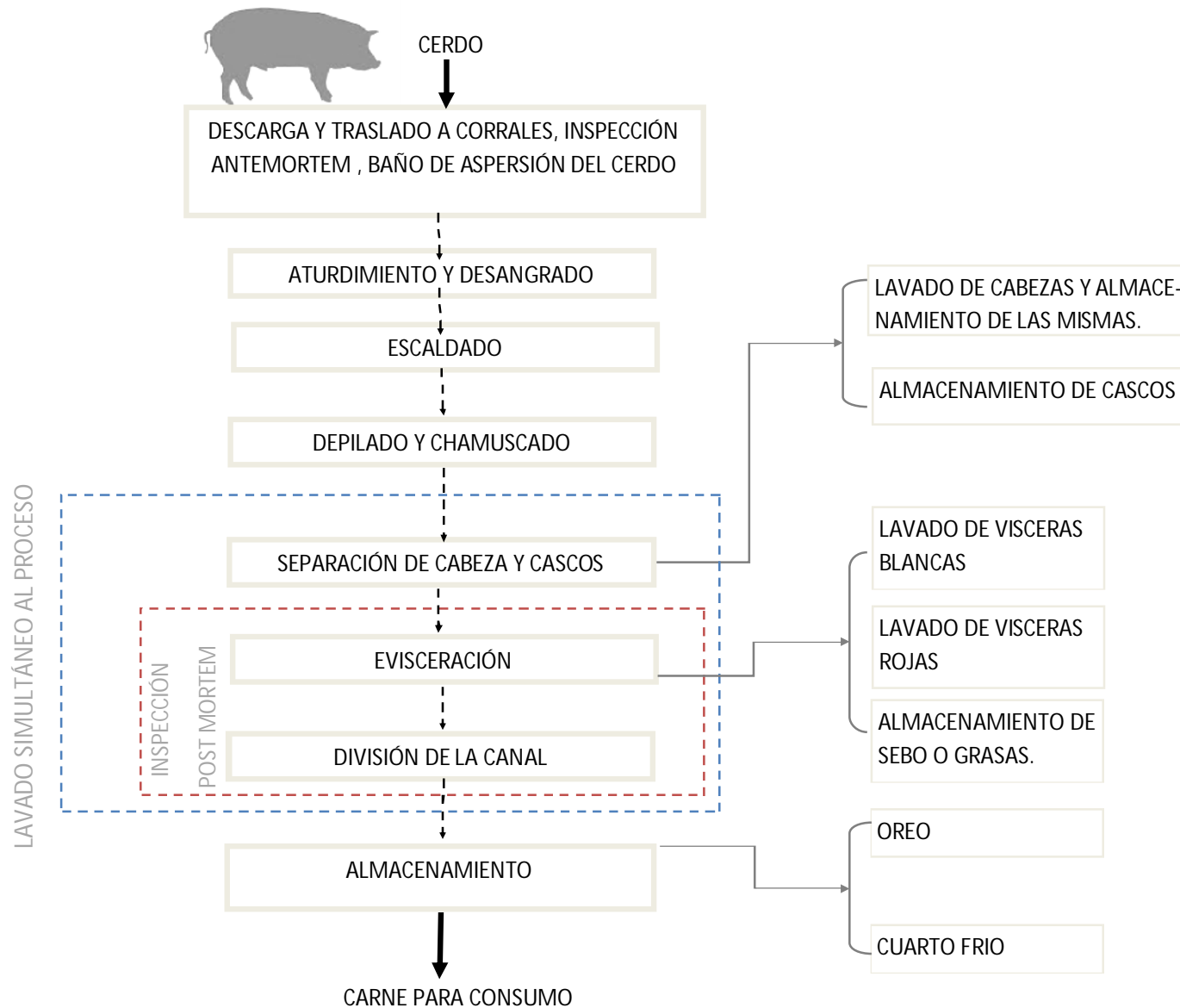


GRÁFICO 7: DIAGRAMA DE FLUJO DE SACRIFICIO Y FAENADO DEL CERDO

FUENTE: MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS OPERATIVAS DE PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA PARA LA INDUSTRIA DE MATADEROS.

## 2.4.5 EQUIPO UTILIZADO EN EL PROCESO DE FAENAMIENTO DE BOVINOS Y PORCINOS.

**CARRETILLA PORTA CABEZAS:**

Carretilla para el transporte de cabezas. Está conformada con tubo de hierro galvanizado y láminas de acero inoxidable.

**CARRETILLA DE DESCUERE:**

Carretilla para el transporte de pieles de bovinos. Esta conformada con hierro galvanizado de un diámetro de 2 pulgadas.

**CARRETILLA PORTA VÍSCERAS**

Carretilla para el transporte de vísceras rojas, en la parte superior, y verdes en la parte inferior. El material es aluminio, o en su defecto, lámina galvanizada con refuerzo en el borde.

**MESA DE LAVADO DE USO MÚLTIPLE:**

Mesa de lavado fabricada en acero inoxidable.

Dimensiones: 0.90m de ancho x 0.90m de largo x 0.90m de altura

**MESA DE LAVADO DE VÍSCERAS VERDES**

Mesa para el lavado de vísceras, fabricada en acero inoxidable.

Dimensiones: 0.90m de ancho x 2.50m de largo x 0.90m de alto

**MESA DE ACERO INOXIDABLE**

Mesa de trabajo tipo isla fabricada en acero inoxidable.

Dimensiones: 2.70 m largo x 1.20 m de ancho x 0.90 m de alto



### MESA DE DEPILACIÓN DE CERDOS

Está conformado con tubo de hierro galvanizado de diámetro de 2 pulgadas en su perímetro y tubos de diámetro de 1 pulgada colocados paralelamente sobre el lado más largo.

Dimensiones: 1.20 m de largo x 0.90 de ancho x 0.90m de altura



### ESTERILIZADOR DE CUCHILLOS Y LAVAMANOS

Lavamanos de acero inoxidable con esterilizador tubular. Cuenta con conexiones para el suministro de agua fría y agua caliente.



### LAVAMANOS CON ACCIONAMIENTO DE PEDAL

Lavamanos de acero inoxidable y válvula de pedal.

Dimensiones: 0.50 m de largo x 0.50m de ancho x 0.90m de altura



### SOPORTE PARA VÍSCERAS

Estructura tubular de acero inoxidable. Cuenta con ganchos y batea para recolectar la sangre.

Dimensiones: 0.70m de ancho x 0.90m de largo x 1.20 m de altura.



### BATEA DE SANGRADO

Construida totalmente en acero inoxidable.

Dimensiones y formas adaptadas al proceso y según el diseño de las instalaciones.



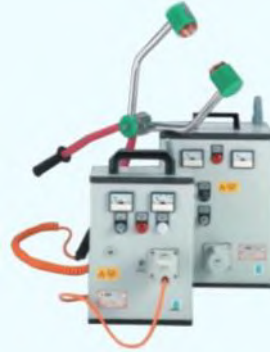
### PLATAFORMA MÓVIL

Construidas totalmente en acero inoxidable. Cuenta con baranda de seguridad. Variedad de tamaños. Adaptables al proceso.



### PISTOLA ATURDIDORA NEUMÁTICA:

Noqueador neumático de alta velocidad para vacunos. Deja al animal insensible al dolor. El sistema es de un sólo disparo, en la cabeza.



### TENAZA ATURDIDORA

Utilizadas para el aturdimiento de cerdos.



### SIERRA DE PECHO

Sierra para cortar pecho de reses de activación eléctrica. Capacidad 65 reses por hora. Peso: 82 lb



### SIERRA DE CANAL

Sierra para dividir canales de activación eléctrica. Capacidad 65 reses por hora. Peso: 138 lb



### GANCHO Y POLEA

Polea en acero inoxidable y gancho de acero galvanizado para el transporte durante el proceso de faenado de canales.



### BÀSCULA PARA PESO DE GANADO

Bàscula de ganado, electrònica.

Dimensiones: 2 x 1 m. La estructura de la trampa de sujeciòn de la bàscula està formada por perfiles y lÀminas de acero.

#### 2.4.6 EQUIPO DE PROTECCIÓN UTILIZADO POR LOS OPERARIOS EN EL PROCESO DE FAENAMIENTO DE BOVINOS Y PORCINOS.



**BOTAS DE HULE ANTIDESLIZANTES**



**CASCO DE SEGURIDAD INDUSTRIAL**



**LENTES PLÁSTICOS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL**



**CINTURÓN PARA PROTECCIÓN DEL TORSO**



**GUANTES ANTI-CORTE EN ACERO INOXIDABLE**



**GABACHA DE PVC**

NOTA: VER ANEXO 3 SOBRE RIESGOS LABORALES EN LOS RASTROS Y PREVENCIÓN DE LOS MISMOS



## 2.5 CASOS SIMILARES:

### 2.5.1 RASTRO MUNICIPAL DEL PUERTO DE LA LIBERTAD, EL SALVADOR.

Con el objetivo de conocer las instalaciones y el funcionamiento de un rastro existente en el país se seleccionó para ello, el Rastro de la Libertad, por tener sus instalaciones con los debidos permisos, y funciona, aceptablemente, atendiendo las normativas pertinentes.

#### CARACTERISTICAS GENERALES

Ubicación: Puerto de La Libertad, Departamento de la Libertad.

País: El Salvador.

Superficie del terreno: 6359.575m<sup>2</sup>

Perímetro: 307.085 m

Área construida: 342.34m<sup>2</sup>

Área de corrales : 2,807.21 m<sup>2</sup>

El rastro municipal del Puerto de La Libertad, está ubicado en el casco urbano de la ciudad, frente a la Costa Pacífica.

Este rastro posee los permisos ambientales y fitosanitarios, obtenidos luego de mejorar la forma del destace de animales, manejo de desechos sólidos, el tratamiento de las aguas residuales y las medidas sanitarias con las que tienen que trabajar los matarifes.

En estas instalaciones el manejo de los animales que se sacrifican, ha mejorado, puesto que ya no los depositan en el piso, sino que los cuelgan con ganchos para proceder al desuello y practicar los cortes de cada una de las piezas. En este rastro hay autoridades de salud que monitorean la salubridad en el sentido de super-



IMAGEN 18: UBICACIÓN DEL RASTRO MUNICIPAL DEL PUERTO DE LA LIBERTAD.



El rastro de La Libertad, cuenta con los siguientes espacios: (Ver plano 1 en página 63)

- Estacionamiento
- Corrales de recepción
- Corrales de descanso
- Corrales de aislamiento
- Área de faenado bovino
- Área de faenado Porcino
- Cámara frigorífica
- Bodega general.
- Servicios sanitarios y vestidores para empleados
- Oficinas de inspectores
- Oficina para el inspector del Medio Ambiente.

Para el estudio del rastro de La Libertad se han considerado los aspectos: formales, funcionales y tecnológicos.



IMAGEN 19:  
CORRAL PARA BOVINOS



IMAGEN 20:  
CORRAL PARA PORCINOS



IMAGEN 21:  
ESTACIONAMIENTO



IMAGEN 22:  
CAMION RECOLECTOR DE DESECHOS



IMAGEN 23:  
TRAMPA DE GRASA



IMAGEN 24:  
OFICINA DEL VETERINARIO

### 2.5.1.1 ASPECTOS FORMALES

La forma del edificio en el que funciona el Rastro Municipal del Puerto de La Libertad, es similar a las formas de las edificaciones tradicionales de principios del siglo XX, en El Salvador: espacios generados por cuadrados o rectángulos, adosados linealmente, comunicados a través de corredores, con techumbre a dos aguas, utilizando tejas y/o láminas galvanizadas.



IMAGEN 25: FACHADA PRINCIPAL DEL RASTRO MUNICIPAL DEL PUERTO DE LA LIBERTAD.

### 2.5.1.2 ASPECTOS FUNCIONALES

El edificio en el que funciona el Rastro Municipal del Puerto de La Libertad, fue construido para un uso en el que nunca se pensó que podría funcionar un rastro. Sin embargo en este momento (2016), en ese edificio funciona el Rastro Municipal de una manera satisfactoria, puesto que le asisten todos los permisos, autorizaciones y licencias extendidas por las distintas instituciones pertinentes al funcionamiento de un rastro.

Actualmente (2016), en el Rastro Municipal del Puerto de La Libertad, sólo se sacrifican especímenes del ganado bovino. Aunque existe un espacio destinado al faenado de cerdos, estas instalaciones no se encuentran en funcionamiento por falta del equipo específico para la faena del ganado porcino.

El Rastro Municipal del Puerto de La Libertad, se encuentra sectorizado por zonas según el lineamiento del MARN: zona sucia, zona intermedia y zona limpia.

La conexión de los espacios se ha logrado mediante circulaciones horizontales en las cuales se solucionan los cambios de nivel por medio de rampas, sobre todo, en la zona del faenado.

Dentro de la zona de faenado se observó que la cámara frigorífica no cuenta con el equipo para su funcionamiento, por lo que se utiliza solamente como cámara de almacenamiento temporal de la carne.

En el exterior del Rastro se cuenta con un espacio definido para estacionamiento de vehículos y un área suficiente para maniobras. También existe un espacio para el camión que recoge los desechos sólidos resultantes de la faena.

El área de corrales está dividida por especies. Para el ganado bovino existen tres corrales sin techo y un área de aislamiento. Para el ganado porcino hay un corral techado aunque no se use.

Un aspecto importante del rastro de la Libertad es que se le da tratamiento a las aguas residuales resultantes de la faena a través de trampas de grasas y filtros, las que finalmente son evacuadas a un colector público.

### 2.5.1.3 ASPECTOS TECNOLÓGICOS

Para la construcción del Rastro de La Libertad se utilizaron determinados materiales, en la forma que a continuación se describe:

**Pisos:** Para los pasillos de circulación se utilizó, en los exteriores, baldosa tipo terrazo, y para las áreas donde se ejecuta el faenado el piso que se instaló, fue de concreto reforzado, con una superficie antiderrapante, y con pendiente hacia los canales de desagüe.

En el área de corrales el piso es suelo de tierra nivelado.

**Paredes:** se observó que las paredes están construidas a base de bloques de concreto, repelladas, afinadas y pintadas. Las paredes dentro del área de faenado se encuentran repelladas y afinadas hasta 1.50 metros, e impermeabilizadas con pintura de aceite. (Ver imagen 26)



IMAGEN 26: ÁREA DE SACRIFICIO BOVINO

**Techo:** El material que se utilizó fue lámina acanalada Zincalum cal. 26, sobre estructura metálica conformada por polines espaciales y polines de perfil "C". En el área administrativa y de pasillos existe cielo falso, mientras que dentro del área de faenado el techo es visto, e impermeabilizado con pintura de aceite (Ver imagen 27). La cámara del cuarto frío tiene una losa de concreto visto, como techo.

**Ventanería:** Se observó que a las ventanas se les ha instalado cedazo.

**Instalaciones eléctricas:** Los tomas corrientes cuentan con protectores y las luminarias están selladas con un difusor acrílico de alto impacto.



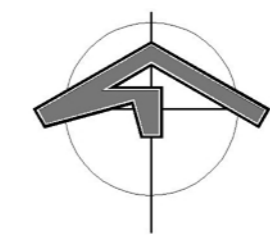
IMAGEN 27: ESTRUCTURA DE TECHO



IMAGEN 28: ALMACENAMIENTO



RIO CONCHALIO



**Universidad de El Salvador**  
Hacia la libertad por la cultura

PROYECTO:  
PROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL RASTRO  
ESCUELA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS  
AGRONÓMICAS DE LA UNIVERSIDAD DE EL  
SALVADOR

UBICACIÓN:  
PUERTO DE LA LIBERTAD,  
PROLONGACIÓN DE 7 AVE SUR,  
DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD

PROPIETARIO:  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR.

ASESOR:  
ARQ. LUIS VÁSQUEZ RECINOS.

PRESENTAN:  
BR. JOÉL ERNESTO ALAS VÁSQUEZ.  
BR. BITYA HANAMEEL GONZÁLEZ DÍAZ.  
BR. MILAGRO FÁTIMA LARA LARA.

CONTENIDO:  
PLANTA DE CONJUNTO RASTRO  
MUNICIPAL DE LA LIBERTAD



ESCALA:  
1: 250

FECHA:  
FEBRERO DE 2017

HOJA: P-01      N° CORRELATIVO: 63

**PLANTA ARQUITECTONICA DE CONJUNTO**  
RASTRO DE LA LIBERTAD      ESC. 1:250





## 2.5.2 RASTRO MUNICIPAL DE TORREÓN COAHUILA, MÉXICO.

### UBICACIÓN:

Carretera Torreón, Mieleras km 8.5 San Esteban, México.

### 2.5.2.1 ASPECTOS FORMALES:

El rastro se compone de formas geométricas simples con adiciones y sustracciones, está pintado de color blanco. Ver imagen 30.

### 2.5.2.2 ASPECTOS FUNCIONALES:

Tiene capacidad para sacrificar y faenar 60 reses y 80 cerdos diarios, cuenta con los siguientes espacios:

- Caseta de control y vigilancia
- Estacionamiento de camiones de descarga de reses y cerdos
- Patio de maniobras
- Estacionamiento de camiones de carga de producto cárnico
- Corrales para reses
- Corrales para cerdos



IMAGEN 29: FOTOGRAFIA SATELITAL DONDE SE UBICA EL RASTRO MUNICIPAL DE TORREÓN, MÉXICO.



IMAGEN 30: VISTA SUR DEL RASTRO MUNICIPAL DE TORREÓN, MÉXICO.



- Sala de faenamiento para reses
- Sala de faenamiento para cerdos
- Área administrativa
- Planta de tratamiento.

Ver plano 2 en la página 67.

DIAGRAMA DE ACTIVIDADES EN EL RASTRO MUNICIPAL DE TORREÓN:

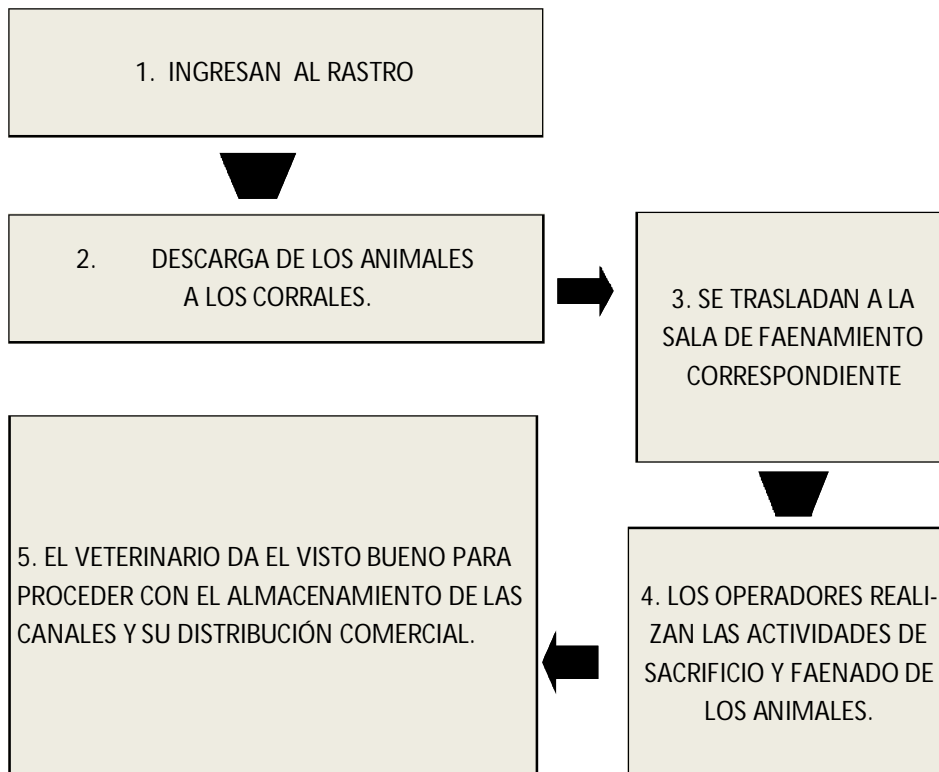


GRÁFICO 8: DIAGRAMA DE ACTIVIDADES EN EL RASTRO MUNICIPAL DE TORREÓN  
 FUENTE: [HTTP://WWW.SAGARPA.GOB.MX/GANADERIA](http://www.sagarpa.gob.mx/ganaderia)



IMAGEN 31: PASILLO DE CONDUCCIÓN A SALA DE FAENA, RASTRO MUNICIPAL DE TORREÓN, MÉXICO.



IMAGEN 32: CAJÓN DE ATRURDIMIENTO, RASTRO MUNICIPAL DE TORREÓN, MÉXICO.

### 2.5.2.3 ASPECTOS TECNOLÓGICOS:

#### MATERIALES:

Muros: Block de concreto

Piso: Concreto pulido

Techo: Lámina galvanizada con pintura de aceite.

Vigas, columnas y losa: concreto reforzado

Puertas: Metálicas.

Ventanas: Marco de PVC y cedazo

Acabados: cuenta con placas de poliestireno a una altura de 1.10 metros desde el nivel del piso hacia arriba, lo demás se encuentra repellido afinado y pintado con pintura de aceite en color blanco.



IMAGEN 33: VISTA DE CORRALES DEL RASTRO MUNICIPAL DE TORREÓN, MÉXICO.



IMAGEN 34 : VISTA DE CAMARA FRIGORÍFICA DEL RASTRO MUNICIPAL DE TORREÓN, MÉXICO.



IMAGEN 35 : VISTA INTERIOR DEL RASTRO MUNICIPAL DE TORREÓN, MÉXICO.





**Universidad de El Salvador**  
Hacia la libertad por la cultura

PROYECTO:  
PROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL RASTRO ESCUELA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICAS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

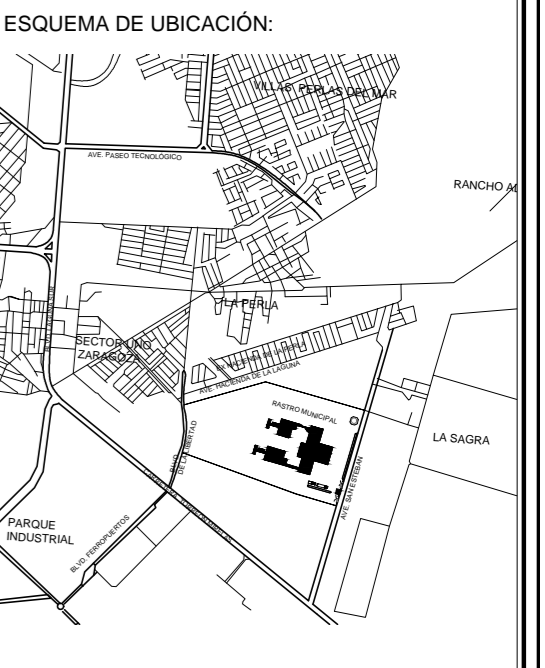
UBICACIÓN:  
TORREÓN, MÉXICO

PROPIETARIO:

ASESOR:  
ARQ. LUIS VÁSQUEZ RECINOS.

PRESENTAN:  
BR. JOÉL ERNESTO ALAS VÁSQUEZ.  
BR. BITYA HANAMEEL GONZÁLEZ DÍAZ.  
BR. MILAGRO FÁTIMA LARA LARA.

CONTENIDO:  
PLANTA DE CONJUNTO RASTRO MUNICIPAL DE TORREÓN, MÉXICO

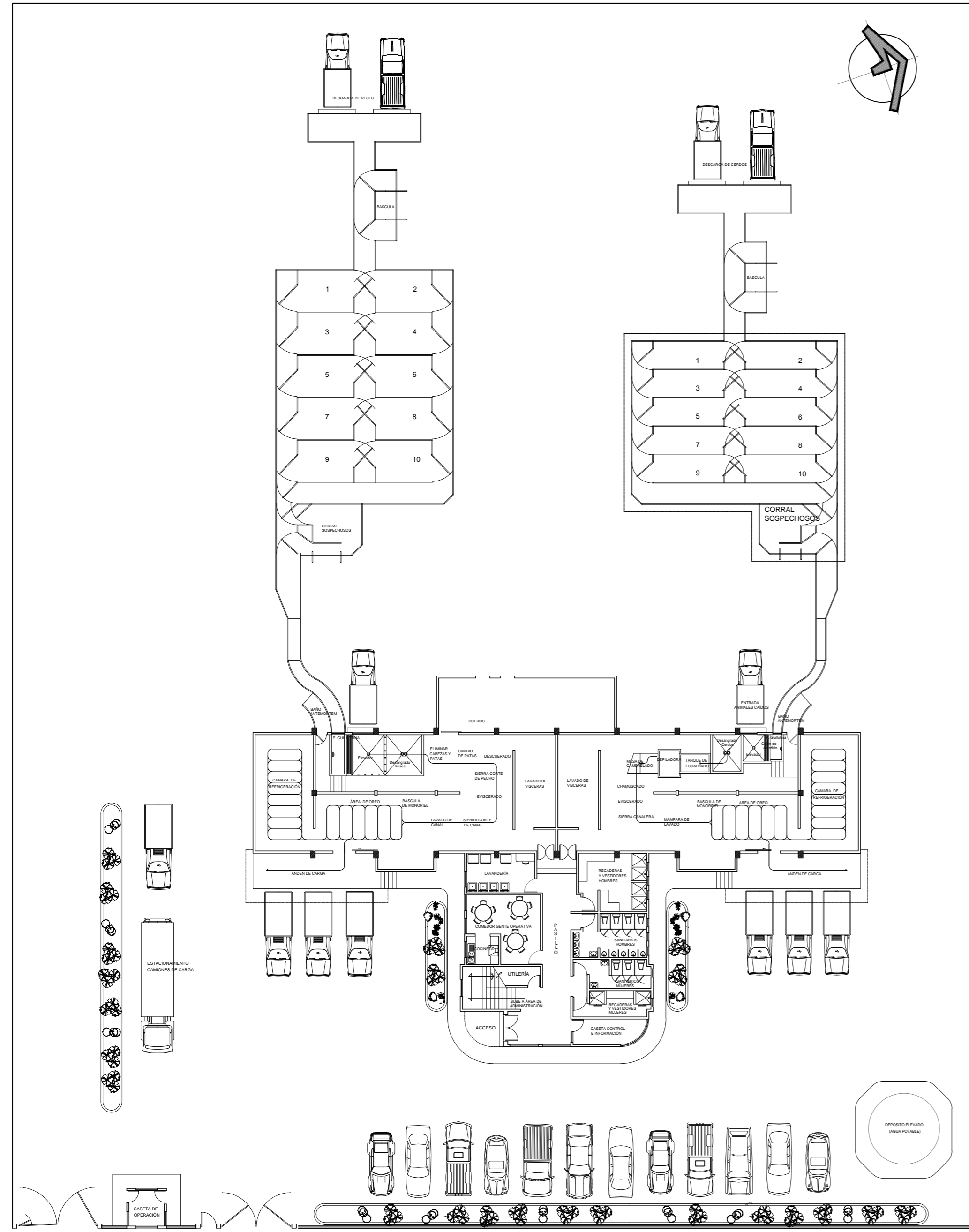


ESCALA:  
INDICADAS

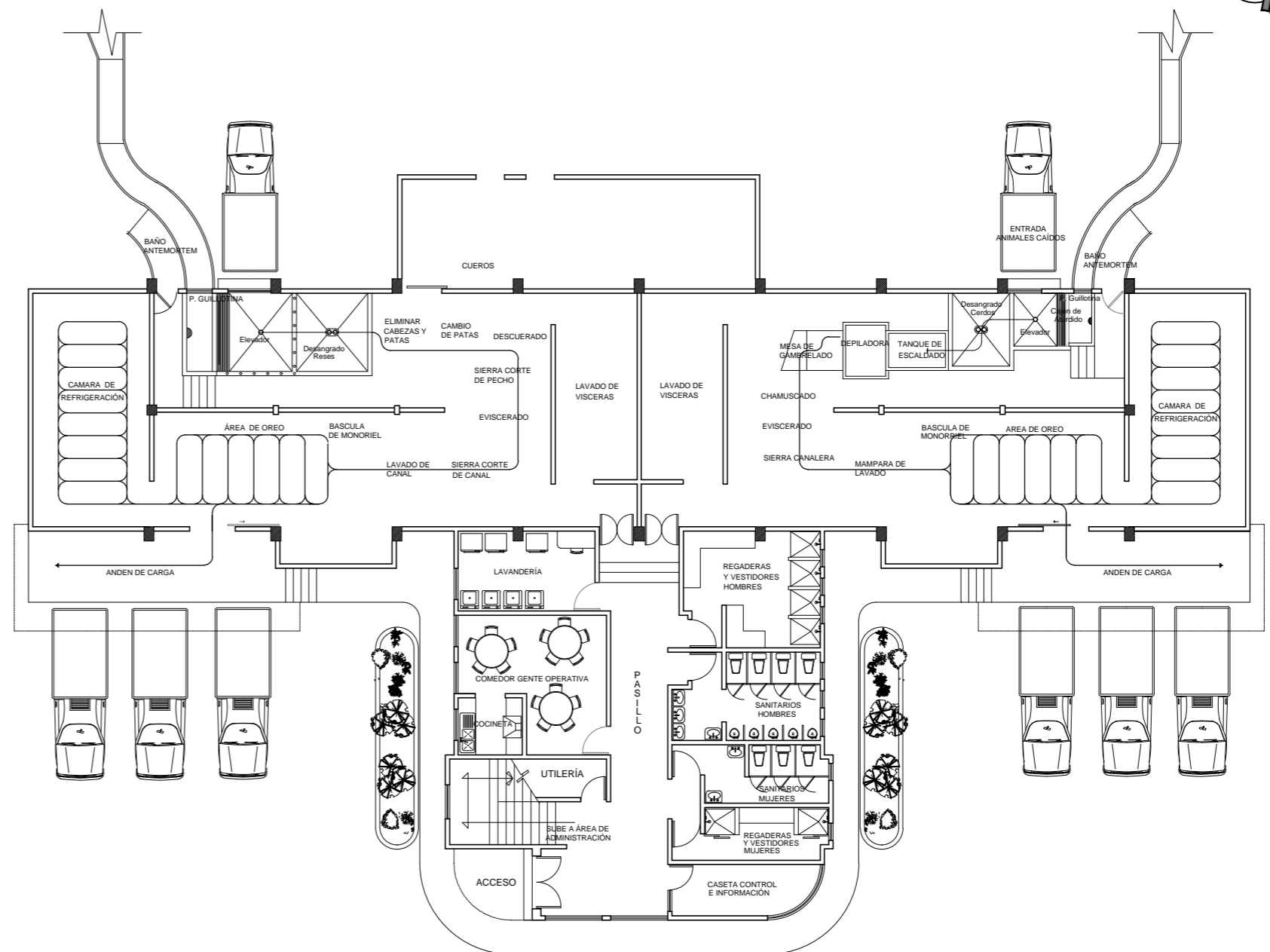
FECHA:  
FEBRERO DE 2017

HOJA:  
P-2

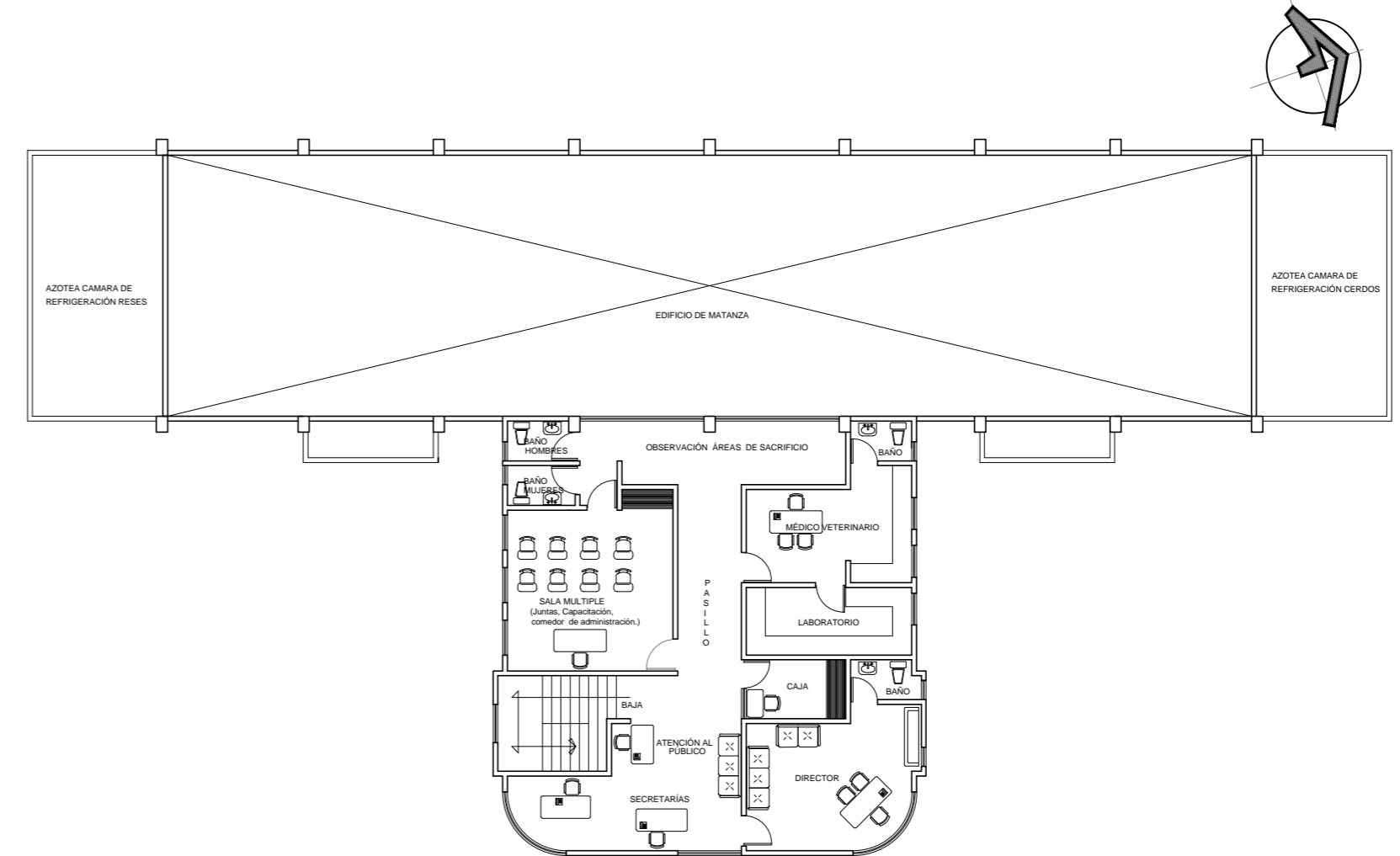
N° CORRELATIVO:  
67



**PLANTA ARQUITECTÓNICA DE CONJUNTO**  
ESC. 1:250



**PLANTA ARQUITECTÓNICA (NIVEL 1)**  
ESC. 1:200



**PLANTA ARQUITECTÓNICA (NIVEL 2)**  
ESC. 1:200

### 2.5.3 RASTRO INDUSTRIAL, FRIGORÍFICO RIO FRIO S.A.S. COLOMBIA.

#### UBICACIÓN:

Vía Corredor Río Frío Calle 210 # 9-631, Floridablanca, Santander.

País: Colombia

#### DATOS GENERALES:

Este rastro industrial es únicamente para ganado bovino y tiene capacidad de sacrificar y faenar 10 reses por hora. Además de prestar los servicios básicos que proporcionan los rastros municipales, permite una industrialización de los productos derivados de la carne.

Este tipo de rastro opera fundamentalmente para que sus productos se destinen a la comercialización de grandes centros urbanos.

El frigorífico Rio Frio S.A.S, se divide en 3 líneas de acción: sacrificio del animal, almacenamiento de la carne en canal y un área de inspección y manejo de subproductos, cada uno independiente del otro. (Ver plano 3 en la página 72)

Consta de un área de: 3,331.10 m<sup>2</sup>.



IMAGEN 36: ACCESO VEHICULAR Y PEATONAL DE FRIGORÍFICO RIO FRIO S.A.S SANTANDER, COLOMBIA.



IMAGEN 37: VISTA EXTERIOR DE FRIGORÍFICO RIO FRIO S.A.S. SANTANDER, COLOMBIA.

Fuente: [www.youtube.com/](http://www.youtube.com/) Video Institucional Frigorífico Rio Frio S. A. S.



Está conformado por los siguientes espacios:

- Ingreso y caseta de control
- Parqueo
- Área administrativa
- Área de carga de producto
- Descarga de ganado
- Corrales sin cubierta
- Corrales con cubierta
- Área de baño pre-mortem
- Planta procesadora
- Área de carga de cueros
- Cuarto de máquinas
- planta eléctrica
- Planta de tratamiento

Ver plano 3 en la página 72.



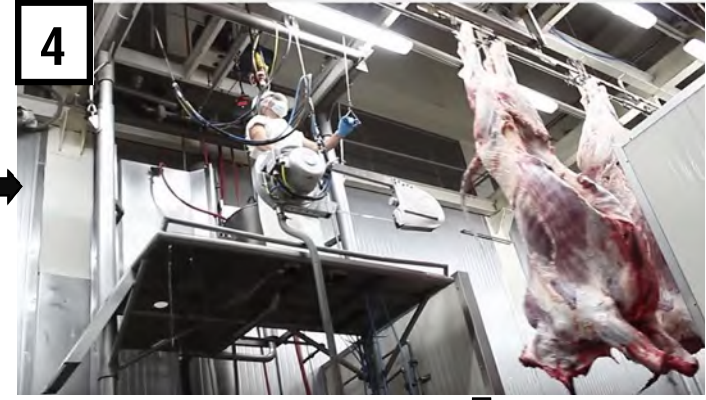
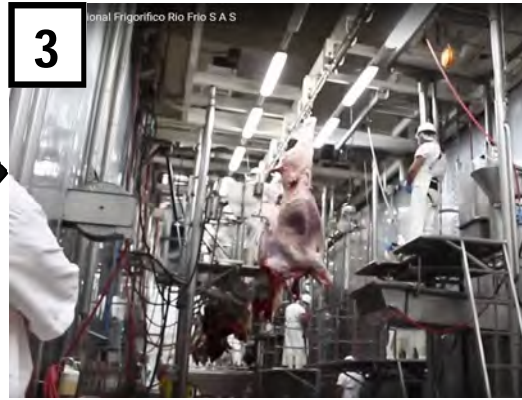
IMAGEN 38: DESCARGA DE GANADO BOVINO, EN FRIGORÍFICO RIO FRIO S.A.S SANTANDER, COLOMBIA.



IMAGEN 39 : AREA DE CORRALES EN FRIGORÍFICO RIO FRIO S.A.S SANTANDER, COLOMBIA.



INTERIORES DE PLANTA DE PROCESAMIENTO DE FRIGORÍFICO RIO FRIO S .A. S.



Planta de procesamiento



- 1- Área de aturdimiento
- 2- Área de corte de cabeza y patas
- 3- Área de descuere
- 4- Área de corte de canal
- 5- Lavado de canal después del corte
- 6- Área para pesar la canal e inspección
- 7- Cuarto frío



La planta procesadora está construida adaptándose a las actividades de sacrificio y faenado de los bovinos, por lo que la secuencia de los espacios es en sentido lineal.

Los interiores de la planta de procesamiento están contruidos a base de acero inoxidable para evitar la contaminación de los productos cárnicos y han sido diseñados de acuerdo a las especificaciones del Fondo de Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO).

#### SISTEMA DE TRATAMIENTO DE DESECHOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS:

Con los desechos sólidos y líquidos que se extraen producto del destace, se procesan y se separan obteniendo de ellos biogás, el cual se almacena y es conducido en tuberías, generándose a partir de éste, energía eléctrica que puede ser utilizada en cualquier momento, máxime en eventualidades y emergencias.

De los desechos sólidos se forma el compostaje, que es un abono utilizable en la agricultura.

Ambos sistemas ayudan, en el proyecto, uno ahorrando consumo de energía eléctrica y el otro con la venta del abono, generando mayor capital, mismo que puede ser utilizable para el mantenimiento de la planta y del rastro.



IMAGEN 40: CARGA DE CANALES EN FRIGORIFICO RIO FRIO S.A.S. , SANTANDER, COLOMBIA.



IMAGEN 41: PLANTA DE TRATAMIENTO EN FRIGORIFICO RIO FRIO S.A.S. , SANTANDER, COLOMBIA.



**Universidad de El Salvador**  
*Hacia la libertad por la cultura*

PROYECTO:  
PROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL RASTRO  
ESCUELA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS  
AGRONÓMICAS DE LA UNIVERSIDAD DE EL  
SALVADOR

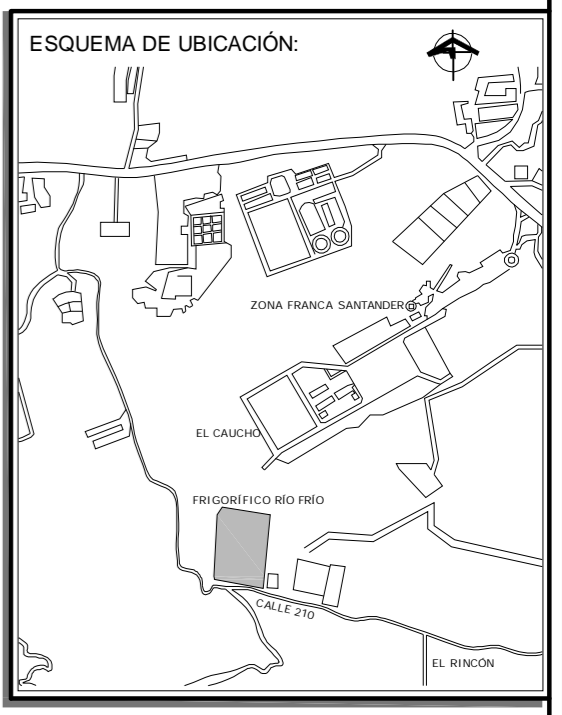
UBICACION:  
SANTANDER, COLOMBIA.

PROPIETARIO:

ASESOR:  
ARQ. LUIS VÁSQUEZ RECINOS.

PRESENTAN:  
BR. JOÉL ERNESTO ALAS VÁSQUEZ.  
BR. BITYA HANAMEEL GONZÁLEZ DÍAZ.  
BR. MILAGRO FÁTIMA LARA LARA.

CONTENIDO:  
PLANTA DE CONJUNTO RASTRO  
INDUSTRIAL FRÍO AIRE S.A.S

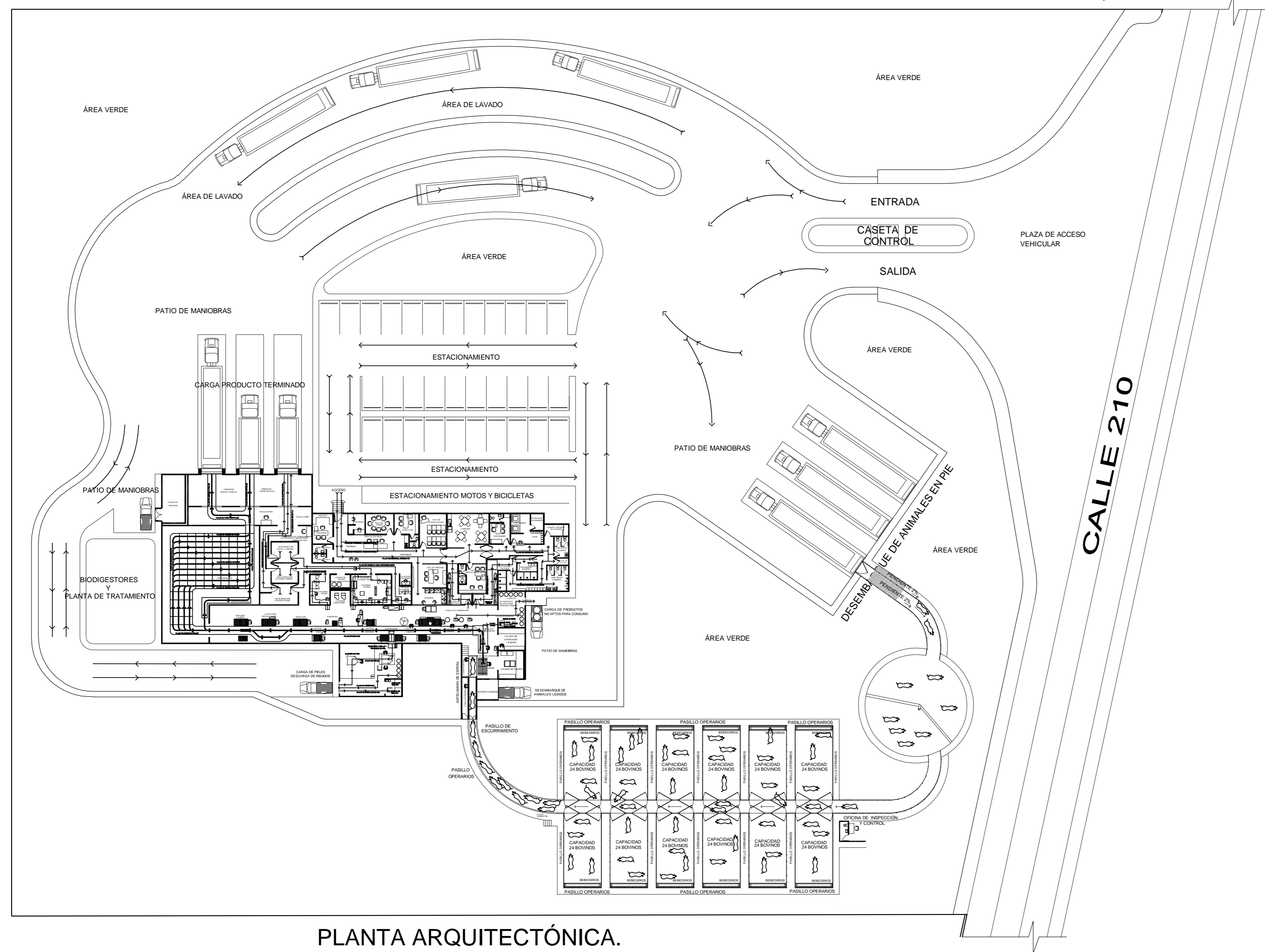
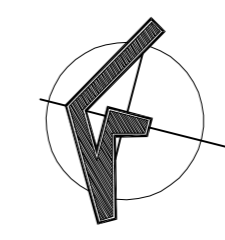


ESCALA:  
1: 400

FECHA:  
FEBRERO DE 2017

HOJA:  
P-03

N° CORRELATIVO:  
72



# PLANTA ARQUITECTÓNICA.

ESC. 1: 400



The background features a grid pattern with faint architectural sketches and a site plan. The sketches include various lines, arrows, and shapes, suggesting a design process. A site plan is visible in the lower right, showing a building footprint and surrounding areas. The text '2.6. ANÁLISIS DEL SITIO' is prominently displayed in the center. A green horizontal bar is at the top, and a black and white checkered pattern is at the bottom right.

## 2.6. ANÁLISIS DEL SITIO

## 2.6 ANÁLISIS DEL SITIO.

### 2.6.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA

La Estación Experimental y de Prácticas de la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de El Salvador se encuentra ubicada en el Cantón Tecualuya, municipio de San Luis Talpa, Departamento de La Paz. Sus coordenadas geográficas son: Latitud 13°28'3" Norte, Longitud 89°05'8" Oeste. (Ver plano G -1 en la página 75)

### 2.6.2 EXTENSIÓN GEOGRÁFICA

El terreno en que se encuentra La Estación Experimental y de Prácticas de la Facultad de Ciencias Agronómicas tiene un área de 143.17 manzanas. El terreno se encuentra dividido en dos partes por la carretera del Litoral, que es el límite entre los municipios de San Luis Talpa y San Juan Talpa. El terreno de La Estación está conformado por seis parcelas: La Sierpe, El Almendro, El Casco, El Limón Uno, El Limón Dos y El Mango. Por su parte, la parcela El Casco, ha sido subdividida en 13 lotes.

(Ver plano G - 2 en la página 76, y ver cuadro 11 en la página 74)

Las parcelas La Sierpe y El Almendro pertenecen al municipio de San Juan Talpa; las parcelas restantes pertenecen al municipio de San Luis Talpa.

Las seis parcelas de acuerdo a la administración de la Estación Experimental, han sido zonificadas y subdivididas de forma interna de acuerdo al funcionamiento de ésta, en tres áreas que son: área administrativa financiera, área académica y área productiva. Entre ellas se han instalado cercos para diferenciar cada actividad.

PARCELAS	NOMBRE DE LOTE	ÁREA (m <sup>2</sup> )	ÁREA (V <sup>2</sup> )	ÁREA (Mz)	ÁREA (Has)
LA SIERPE	LA SIERPE	61,187.23	87,546.69	8.75	6.12
EL ALMENDRO	EL ALMENDRO	169,825.84	242,986.81	24.30	16.98
EL CASCO	LA CUCHILLA	21,158.98	30,274.27	3.03	2.12
	LA LAGUNA	4,179.62	5,980.20	0.60	0.42
	ALTOS DE LA LAGUNA	13,532.09	19,361.71	1.94	1.35
	BAJOS DE LA LAGUNA	93,837.80	134,263.12	13.43	9.38
	EL AMATE	10,060.57	14,394.66	1.44	1.01
	LA CEIBA	28,483.41	40,754.06	4.08	2.85
	EL CASCO	26,196.63	37,482.14	3.75	2.62
	LOS FRUTALES	50,809.52	72,698.26	7.27	5.08
	LA MANGA	61,121.41	87,452.52	8.74	6.11
	LA BOMBA	50,967.67	72,924.54	7.29	5.10
	POTREROS	99,743.82	142,713.45	14.27	9.97
	EL MARCELO	29,861.04	42,725.18	4.27	2.99
LAS PANGAS	26,743.92	38,265.20	3.83	2.67	
EL LIMÓN UNO	EL LIMÓN UNO	26,850.14	38,417.19	3.84	2.69
EL LIMÓN DOS	EL LIMÓN DOS	37,657.14	53,880.10	5.39	3.77
EL MANGO	EL MANGO	176,638.79	252,734.79	25.26	17.66
CALLES INTERNAS		11,887.58	17,008.75	1.70	1.19
<b>ÁREA TOTAL:</b>		<b>1,000,736.89</b>	<b>1,431,854.64</b>	<b>143.17</b>	<b>100.07</b>

CUADRO 11: ÁREA DE PARCELAS





REPÚBLICA DE EL SALVADOR

MUNICIPIO DE SAN LUIS TALPA

EEP

MUNICIPIO DE SAN LUIS TALPA, LA PAZ  
MOSTRANDO LA UBICACIÓN DE LA E.E.P



ESTACIÓN EXPERIMENTAL Y DE PRÁCTICAS "LA PROVIDENCIA"  
DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRONOMICAS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

**UBICACIÓN DE LA ESTACIÓN EXPERIMENTAL Y DE PRÁCTICAS "LA PROVIDENCIA".**  
SIN ESCALA



**Universidad de El Salvador**  
*Hacia la libertad por la cultura*

PROYECTO:  
PROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL  
RASTRO ESCUELA DE LA FACULTAD DE  
CIENCIAS AGRONÓMICAS DE LA UNIVERSIDAD  
DE EL SALVADOR

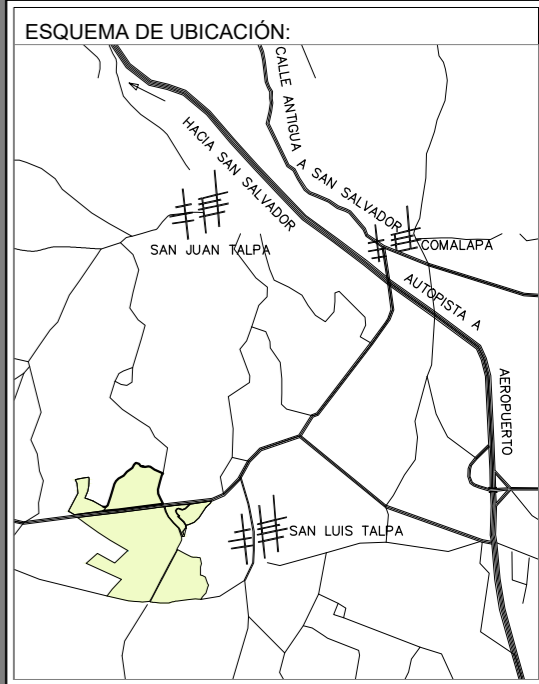
UBICACIÓN:  
CANTÓN TECUALUYA, MUNICIPIO DE SAN LUIS  
TALPA, DEPARTAMENTO DE LA PAZ.

PROPIETARIO:  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR.

ASESOR:  
ARQ. LUIS VÁSQUEZ RECINOS.

PRESENTAN:  
BR. JOÉL ERNESTO ALAS VÁSQUEZ.  
BR. BITYA HANAMEEL GONZÁLEZ DÍAZ.  
BR. MILAGRO FÁTIMA LARA LARA.

CONTENIDO:  
PLANO DE UBICACIÓN DE ESTACIÓN  
EXPERIMENTAL Y DE PRÁCTICAS "LA  
PROVIDENCIA"



ESCALA:  
SIN ESCALA

FECHA:  
FEBRERO DE 2017

HOJA: G-01      N° CORRELATIVO: 75







**Universidad de El Salvador**  
Hacia la libertad por la cultura

PROYECTO:  
PROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL  
RASTRO ESCUELA DE LA FACULTAD DE  
CIENCIAS AGRONÓMICAS DE LA UNIVERSIDAD  
DE EL SALVADOR

UBICACION:  
CANTÓN TECUALUYA, MUNICIPIO DE SAN LUIS  
TALPA, DEPARTAMENTO DE LA PAZ.

PROPIETARIO:  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR.

ASESOR:  
ARQ. LUIS VÁSQUEZ RECINOS.

PRESENTAN:  
BR. JOÉL ERNESTO ALAS VÁSQUEZ.  
BR. BITYA HANAMEEL GONZÁLEZ DÍAZ.  
BR. MILAGRO FÁTIMA LARA LARA.

CONTENIDO:  
PLANO DE PARCELAS EN LA ESTACIÓN  
EXPERIMENTAL Y DE PRÁCTICAS  
"LA PROVIDENCIA".

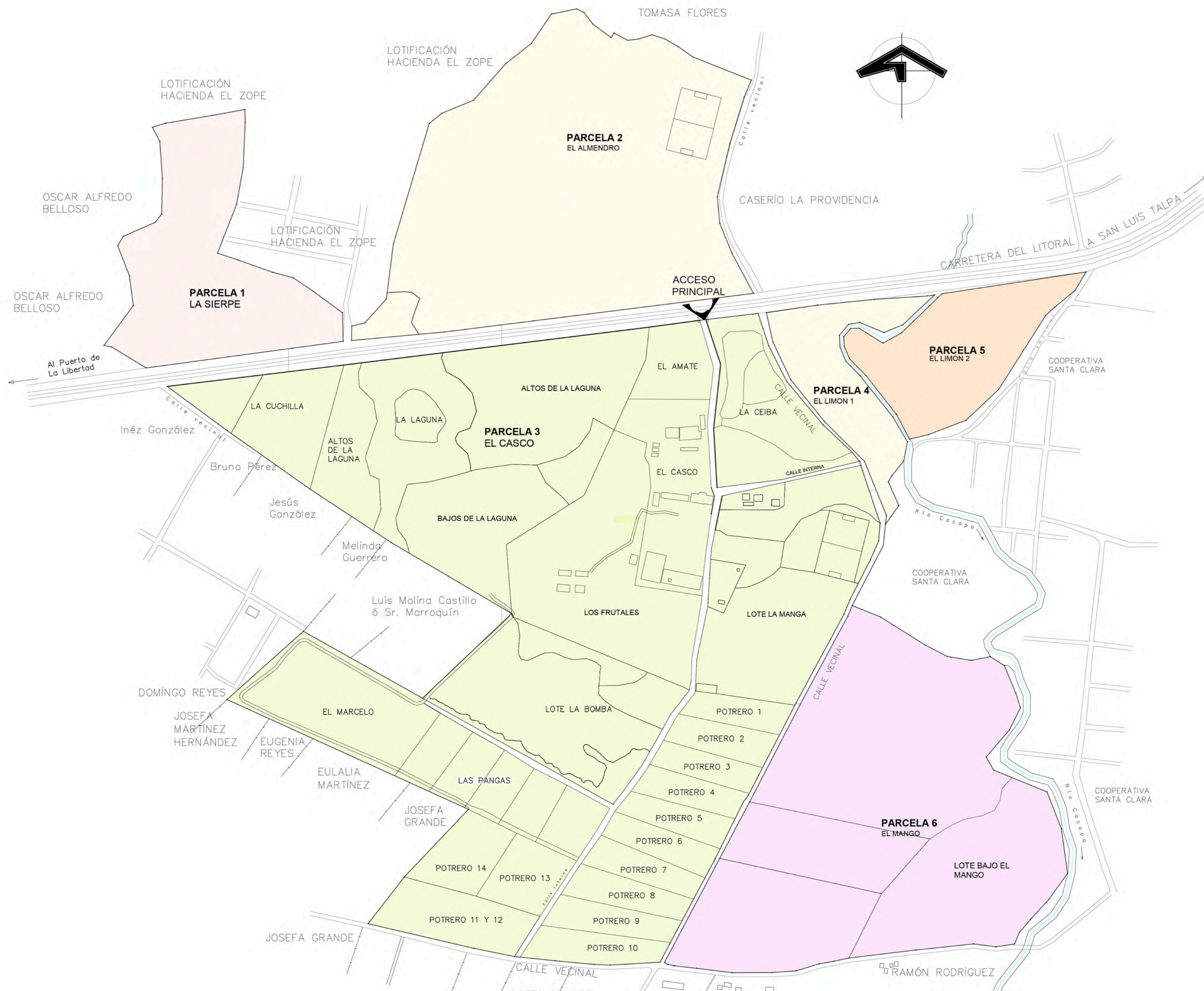


ESCALA:  
1: 4,000

FECHA:  
FEBRERO DE 2017

HOJA:  
G-02

N° CORRELATIVO:  
76



**PLANO DE PARCELAS DE LA ESTACIÓN EXPERIMENTAL Y DE PRÁCTICAS "LA PROVIDENCIA".  
DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICAS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR. ESC.1:4000**



### 2.6.3 ACCESIBILIDAD

La vía principal que conduce a la Estación Experimental, es la Carretera del Litoral. Sobre esta carretera se encuentra ubicado el acceso para ingresar a la Estación Experimental y de Prácticas de la Universidad de El Salvador, ya sea de forma peatonal, o ya sea en vehículos. La calle de acceso tiene un ancho de 10.7 metros. (Ver plano G-3 en la pagina 78 y ver imágenes 42, 43, 44 y 45)

### 2.6.4 TOPOGRAFÍA

La Estación Experimental y de Prácticas de la Universidad de El Salvador tiene un relieve variado como se aprecia en el plano topográfico. (Ver planos G-4 , G-5 en la página 79 y 80, y ver imágenes 46 y 47 )



IMAGEN 42: PORTÓN DE ACCESO



IMAGEN 43: ACCESO INTERNO



IMAGEN 44: CALLE VECINAL  
LA PROVIDENCIA



IMAGEN 45: ACCESO LOTE  
EL ALMENDRO



IMAGEN 46: TOPOGRAFÍA PLANA, LOTE EL  
ALMENDRO



IMAGEN 47: TOPOGRAFÍA ALOMADA, LOTE  
EL ALMENDRO



**Universidad de El Salvador**  
Hacia la libertad por la cultura

PROYECTO:  
PROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL  
RASTRO ESCUELA DE LA FACULTAD DE  
CIENCIAS AGRONÓMICAS DE LA UNIVERSIDAD  
DE EL SALVADOR

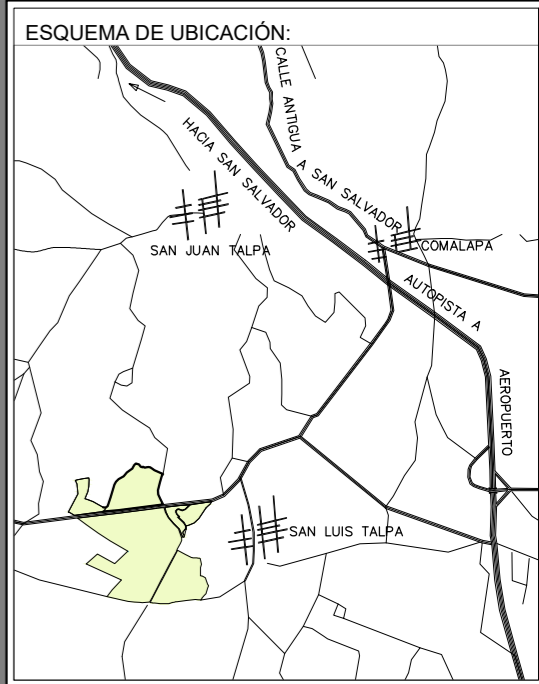
UBICACION:  
CANTÓN TECUALUYA, MUNICIPIO DE SAN LUIS  
TALPA, DEPARTAMENTO DE LA PAZ.

PROPIETARIO:  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR.

ASESOR:  
ARQ. LUIS VÁSQUEZ RECINOS.

PRESENTAN:  
BR. JOÉL ERNESTO ALAS VÁSQUEZ.  
BR. BITYA HANAMEEL GONZÁLEZ DÍAZ.  
BR. MILAGRO FÁTIMA LARA LARA.

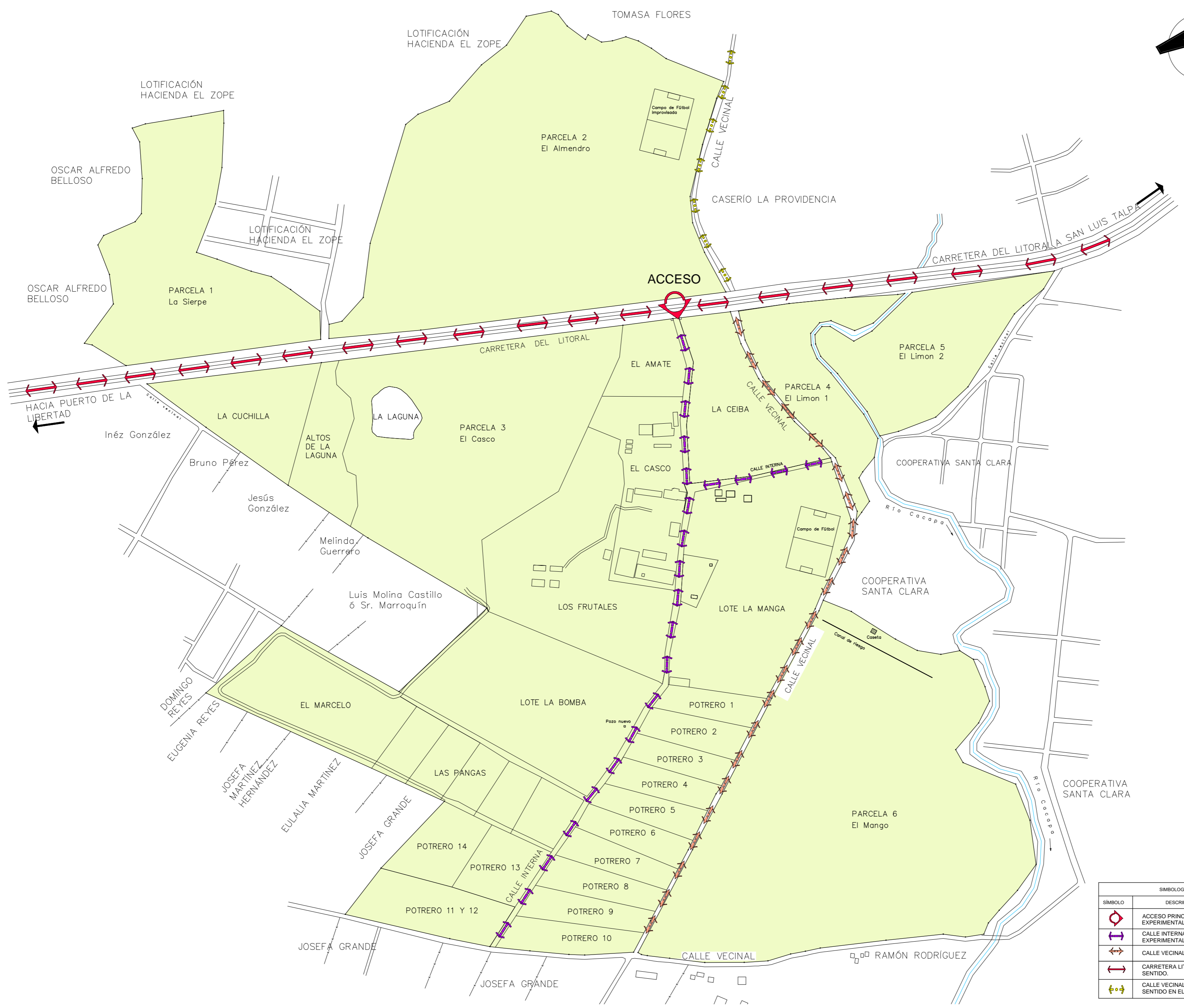
CONTENIDO:  
PLANO DE ACCESIBILIDAD DE LA ESTACIÓN  
EXPERIMENTAL Y DE PRÁCTICAS  
"LA PROVIDENCIA".



ESCALA:  
1: 4,000

FECHA:  
FEBRERO DE 2017

HOJA: G-03 N° CORRELATIVO:  
78



SIMBOLOGÍA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	ACCESO PRINCIPAL AL CAMPO EXPERIMENTAL
	CALLE INTERNA AL CAMPO EXPERIMENTAL DE DOBLE SENTIDO
	CALLE VECINAL DE DOBLE SENTIDO
	CARRERA LITORAL DE DOBLE SENTIDO
	CALLE VECINAL INTERNA DE DOBLE SENTIDO EN EL MISMO CARRIL

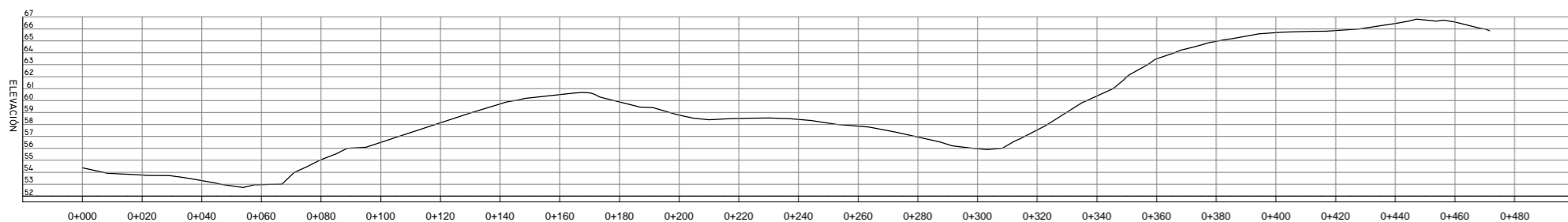
**PLANO DE ACCESIBILIDAD DE LA ESTACIÓN EXPERIMENTAL Y DE PRÁCTICAS "LA PROVIDENCIA"**  
**DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICAS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR. ESC.1:4000**



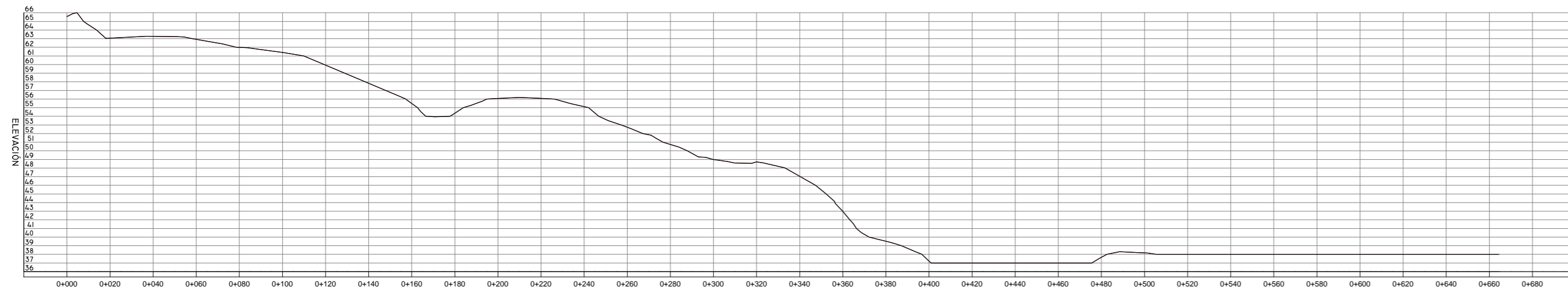




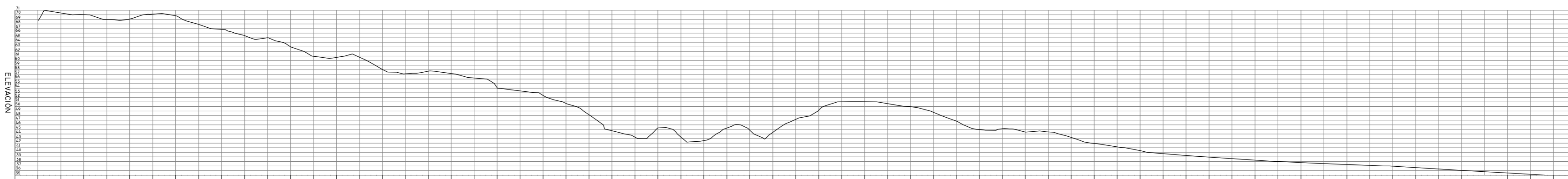
CORTE A-A ESC. 1:2000



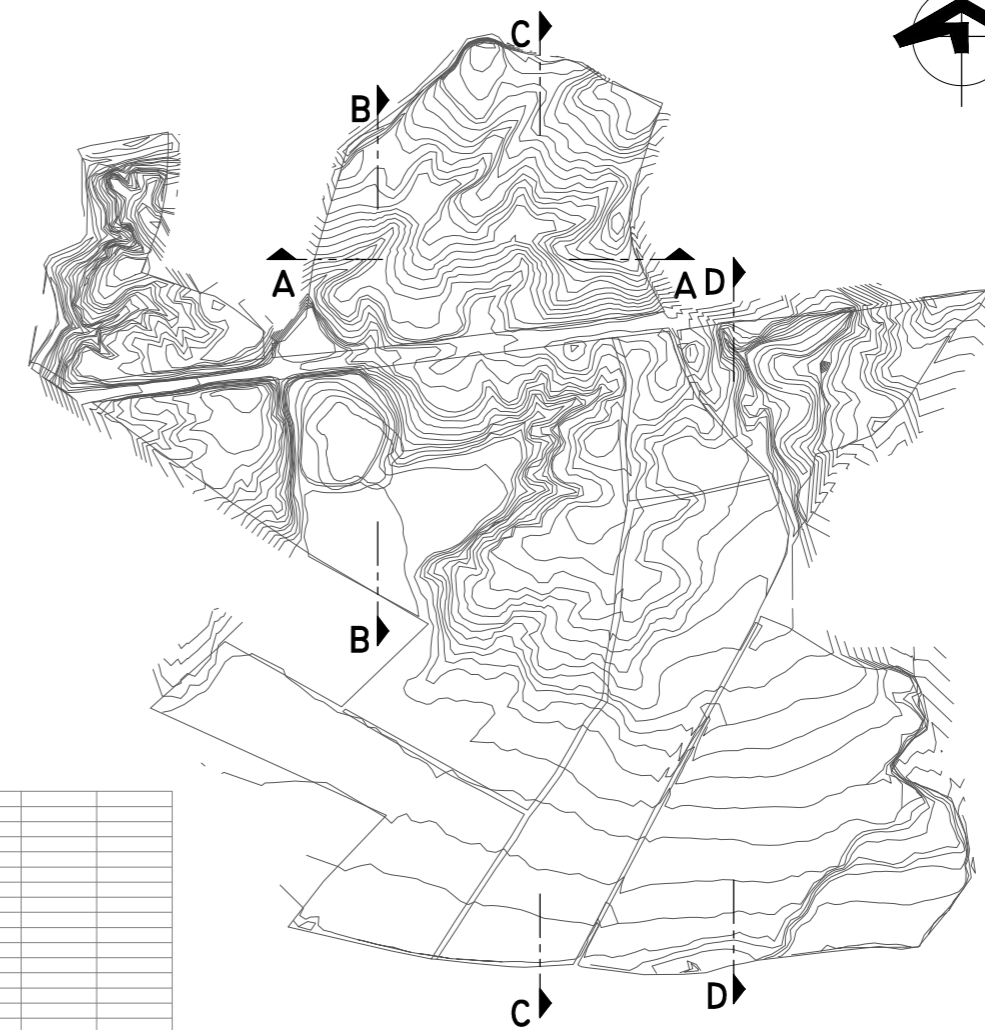
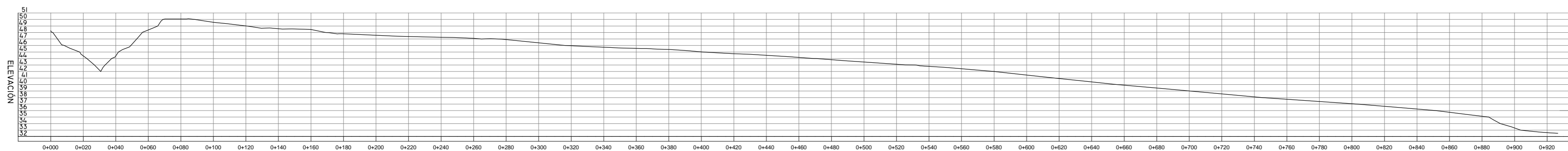
CORTE B-B ESC. 1:2000



CORTE C-C ESC. 1:3000



CORTE D-D ESC. 1:2000



ESQUEMA DE REFERENCIA  
SIN ESCALA



**Universidad de El Salvador**  
Hacia la libertad por la cultura

PROYECTO:  
PROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL RASTRO  
ESCUELA DE LA FACULTAD DE  
CIENCIAS AGRONÓMICAS DE LA UNIVERSIDAD  
DE EL SALVADOR

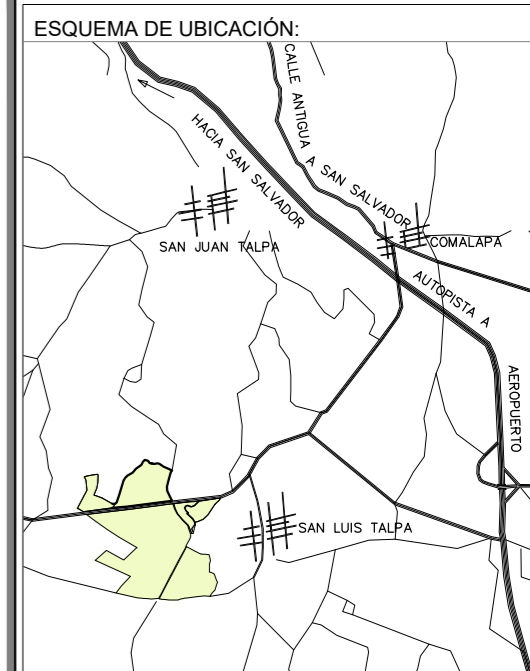
UBICACION:  
CANTÓN TECUALUYA, MUNICIPIO DE SAN LUIS  
TALPA, DEPARTAMENTO DE LA PAZ.

PROPIETARIO:  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR.

ASESOR:  
ARQ. LUIS VÁSQUEZ RECINOS.

PRESENTAN:  
BR. JOÉL ERNESTO ALAS VÁSQUEZ.  
BR. BITYA HANAMEEL GONZÁLEZ DÍAZ.  
BR. MILAGRO FÁTIMA LARA LARA.

CONTENIDO:  
CORTES DEL TERRENO Y ESQUEMA DE  
REFERENCIA.



ESCALA:  
INDICADAS

FECHA:  
FEBRERO DE 2017

HOJA: G-05 N° CORRELATIVO:  
80

**CORTES DEL TERRENO DE LA ESTACIÓN EXPERIMENTAL Y DE PRÁCTICAS "LA PROVIDENCIA"**  
**DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICAS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR. ESCALAS INDICADAS**



### 2.6.5 VEGETACIÓN

La vegetación en el sitio, está asociada a la del bosque húmedo subtropical, la cual comprende las siguientes especies arbóreas: laurel de la india, árbol de fuego, conacaste, morro, cedro, ciprés, guarumo, caoba, amate y árboles frutales.

En la imagen 48 de la página 83, se puede observar la ubicación de las siguientes vistas.



VISTA: 1-1



VISTA: 1-2



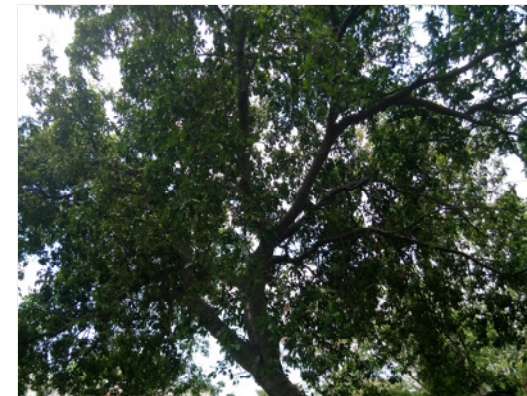
VISTA: 1-3



VISTA: 1-4



VISTA: 1-5



VISTA: 1-6





VISTA: 1-7



VISTA: 1-8



VISTA: 1-9



VISTA: 1-10



VISTA: 1-12



VISTA: 1-13



VISTA: 1-14



VISTA: 1-15



VISTA: 1-16





IMAGEN 48: FOTOGRAFÍA SATELITAL DE LA ESTACIÓN EXPERIMENTAL Y PRÁCTICAS EN DONDE SE INDICA LA UBICACIÓN DE LAS IMÁGENES RESPECTIVAS AL ÍTEM 2.6.5

## 2.6.6 CLIMA

### 2.6.6.1 VIENTOS

Los vientos predominantes en el sitio, vienen del norte, durante la estación seca (diciembre a febrero), y del este en la estación lluviosa (marzo o abril). La brisa marina proveniente del sur ocurre después del mediodía, durante todo el año. La velocidad promedio, anual, de los vientos, provenientes del norte es de 8km/h.

### 2.6.6.2 LLUVIAS

En la zona donde se encuentra la E.E.P las lluvias se presentan entre los meses de mayo a octubre, aunque son mayores en el mes de junio. La precipitación pluvial anual promedio es de 1,600mm a 1.800mm

### 2.6.6.3 TEMPERATURA

En la zona, donde se Encuentra la Estación Experimental y de Prácticas, de la Facultad de Ciencias Agronómicas, de la UES, se han experimentado las temperaturas promedio que se muestran en el cuadro 12.

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Años												
2011	23°	23.6°	25°	25°	24.50°	24.60°	24°	24.20°	25°	24.50°	24	24.70
2012	24°	24.10°	25.5°	25.7°	24.80°	24.80°	24.70°	24.40°	25.50°	24.60°	24.50	25
2013	24°	24.20°	26°	25.85°	25°	25°	25°	24.80°	25.80°	25°	24.55	25.50
2014	25°	25.60°	27°	26°	25.40°	25.20°	25°	25°	26°	25.0°	24.60°	25.80°
2015	25°	26°	24°	27°	25.50°	25.40°	25.30°	25.25°	25.65°	25.20°	25°	26°

CUADRO 12: TEMPERATURA PROMEDIO EN LOS AÑOS 2011—2015

2.6.6.4 ALTURA SOBRE EL NIVEL DEL MAR Y EL MANTO FREÁTICO:

El terreno donde se encuentra la E.E.P presenta una altura promedio, sobre el nivel del mar de 45mts. El manto freático en este terreno se encuentra a 8 metros, de profundidad.

2.6.6.5 ASOLEAMIENTO

El fenómeno de la incidencia de los rayos solares en el E.E.P cuya latitud es de  $13^{\circ} 28' N$ , se comporta según los gráficos 9, 10 y 11.

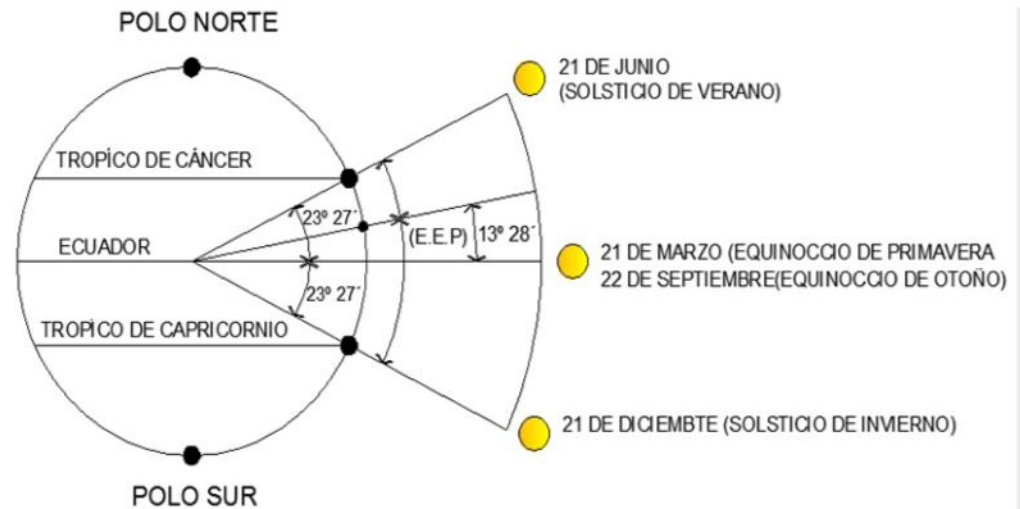


GRÁFICO 10

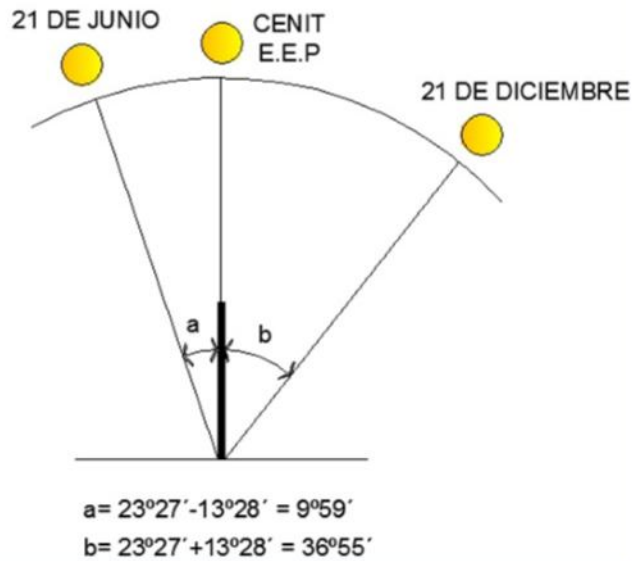


GRÁFICO 9

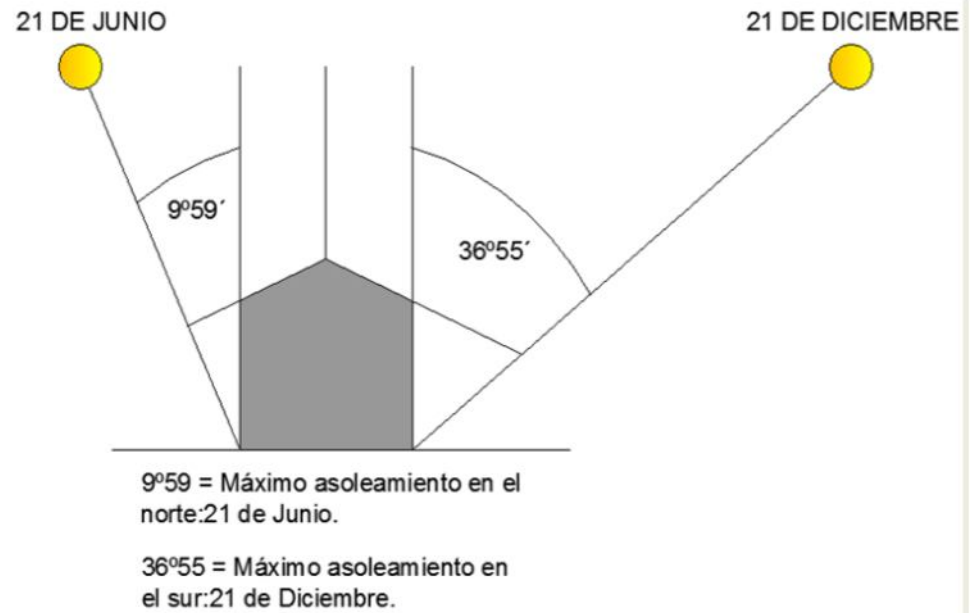


GRÁFICO 11



### 2.6.7 USO DE SUELO EN LA E.E.P.

La Estación Experimental y de Prácticas (E.E.P) tiene tres funciones específicas y básicas: docencia, investigación y proyección social. Se le considera además como una unidad productiva para generar sus propios recursos para poder funcionar.

También se encuentra un área, destinada a la reserva de árboles por no poseer vocación agrícola, que se ha identificado como bosque natural.

El uso de los terrenos de la Estación experimental ha sido determinado por la Facultad de Ciencias Agronómicas, pero este uso, específicamente, es ejecutado por la administración de la Estación Experimental y de Prácticas. (Ver plano G-6 en la página 88). Los usos son los siguientes:

#### 2.6.7.1 USO DE DOCENCIA:

Para las actividades que implica la docencia se han destinado los lotes El Mango y Los Frutales. El área que le corresponde es 32.53 mz. Son tierras destinadas únicamente para cultivos agrícolas, los cuales persigue fines educativos y sus productos no son comercializados. (Ver imagen 49)



IMAGEN 49: USO DOCENCIA, CULTIVOS EN EL LOTE EL MANGO

#### 2.6.7.2 USO DE INVESTIGACIÓN:

Los lotes la Bomba, El Casco, El Amate y La Ceiba. Se han destinado a cultivos con fines investigativos. Sumando el área de los lotes anteriores y el área correspondiente a la Estación Meteorológica, hacen un total de 16.92 manzanas.

#### 2.6.7.3 USO PRODUCTIVO:

Para este tipo de uso, se han destinado los lotes La Manga, Potreros 1 hasta 14, Las Pangas, el Marcelo, Altos de la Laguna y La Cuchilla. Estos lotes suman un área de 35.72 mz., las cuales están dedicadas a la producción agrícola y pecuaria.

#### 2.6.7.3.1 PRODUCCIÓN AGRÍCOLA:

Esta producción surge del manejo agronómico de los siguientes rubros: granos básicos, frutales, agroindustriales, hortalizas, forestales y pastizales. Obviamente esta producción se enmarca dentro del desarrollo académico. (Ver imagen 50).

#### 2.6.7.3.2 PRODUCCIÓN PECUARIA:

Esta producción surge del manejo, alimentación y reproducción de especies mayores y menores; así como el establecimiento y renovación agronómica de los pastizales y cultivos forrajeros para la elaboración de concentrados y pacas de heno principalmente para la alimentación del ganado en época seca. (Ver imagen 51).

#### 2.6.7.4 USO DE RESERVA:

Con la intención de mantener ciertos terrenos como reserva, se han destinado los lotes: Bajos de la Laguna, La Sierpe, El Almendro, El Limón 1 y 2. Todos ellos suman un área de 55.71 manzanas.



IMAGEN 50: USO PRODUCTIVO AGRICOLA,  
LOTE EL MARCELO.



IMAGEN 51: USO PRODUCTIVO,  
LOTE LOS POTREROS 1







#### 2.6.8 USO ESTABLECIDO POR EL MARN

El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN), en la zonificación nacional de los usos de suelos ha establecido para la Estación Experimental y de Prácticas de la Universidad de El Salvador, los siguientes usos:

##### 2.6.8.1 CULTIVOS ANUALES, ASOCIADOS CON CULTIVOS PERMANENTES.

##### 2.6.8.2 PASTOS NATURALES

##### 2.6.8.3 TERRENOS PARA USO PRINCIPALMENTE AGRÍCOLA, PERO CON IMPORTANTE ESPACIO DE VEGETACIÓN NATURAL.

#### 2.6.9 COMPATIBILIDAD DEL RASTRO ESCUELA CON EL USO ACTUAL DE LA EEP.

La construcción de un rastro escuela en el terreno de la Estación Experimental y de Prácticas de la Universidad de El Salvador es compatible con los usos establecidos por el MARN, y complementaria con las actividades que se realizan en la Estación Experimental y de Prácticas de La Universidad de El Salvador, que actualmente no cuenta con un espacio para el sacrificio de ganado, que cumpla con los estándares de calidad, requeridos para el aprendizaje adecuado, en los procesos de obtención de la carne.

#### 2.6.10 INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA E.E.P.:

La Estación Experimental y de prácticas (E.E.P) cuenta con una amplia infraestructura que permite adquirir y mejorar los conocimientos de los estudiantes, de la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de El Salvador. Lo relativo al equipamiento puede verse en el cuadro 13, y lo relativo a los servicios básicos en el cuadro 14. (Ver plano G-7 en la página 92)



ZONAS	EQUIPAMIENTO
<b>ADMINISTRACIÓN</b>	Oficinas Administrativas actuales, Antiguo edificio administrativo
<b>EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN</b>	Aulas de Clase , Laboratorio de Agroindustria, Centro tecnológico de agricultura y ganadería (CETAG) ver imagen 52
<b>COMERCIO PRODUCCIÓN DE BIENES Y SERVICIOS</b>	Cafetería, Stand de Ventas, Galera de Producción (Pollos y Conejos), planta de procesamiento de productos agropecuarios, Estación Meteorológica, laboratorio de Agroindustria
<b>ALMACENAJE</b>	Bodega de Herramientas y Suministros, Bodega de Heno
<b>TRANSPORTE</b>	Taller de Maquinaria, Estacionamiento y patio de maniobras
<b>RECREACIÓN</b>	Cancha de Futbol
<b>COMPLEMENTARIA</b>	Fábrica de Concentrado, Silos, Carpintería, Sala de Ordeño, Establo, Área de Especies Menores, potreros con ganado (bovinos, caprino, equino), Bomba y Caseta de Bombeo, Propagador (Invernadero),

CUADRO 13: EQUIPAMIENTO DE LA ESTACIÓN EXPERIMENTAL Y DE PRÁCTICAS



IMAGEN 52: FACHADA PRINCIPAL DEL CETAG



IMAGEN 53: FACHADA LATERAL DEL CETAG

SERVICIOS BÁSICOS	
<b>AGUA POTABLE</b>	<p>La E.E.P. cuenta con dos fuentes de abastecimiento de agua potable, que son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados (ANDA). Provee el servicio durante todo el año.</li> <li>-Pozos: dan cobertura únicamente a los lotes al sur de la carretera del Litoral y no es utilizada para el consumo humano.</li> </ul>
<b>DRENAJE DE AGUAS NEGRAS</b>	El drenaje de las aguas negras en la E.E.P. se realiza utilizando fosas sépticas.
<b>CAMION DE ASEO</b>	La Alcaldía de San Luis Talpa brinda a la Estación Experimental, el servicio de recolección de basura dos veces por semana.
<b>ENERGIA ELECTRICA</b>	El servicio de energía eléctrica da cobertura a todos los edificios de la estación experimental, e ilumina las circulaciones internas de la E.E.P (Ver imagen 55)
<b>TELECOMUNICACIONES</b>	Posee una línea de telefonía exclusiva para la administración de la estación. Cualquier otra comunicación interna se realiza por radio.
<b>TRANSPORTE</b>	Se puede llegar a la E.E.P. a través del transporte público, utilizando la ruta 138 que conduce de San Salvador hasta San Luis Talpa, y la ruta 187 que conduce de Comalapa, a la Libertad. También se puede llegar utilizando vehículos privados.

CUADRO 14: SERVICIOS BÁSICOS DE LA ESTACIÓN EXPERIMENTAL Y DE PRÁCTICAS

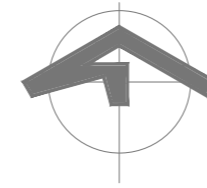


IMAGEN 54: TANQUE DE CAPTACIÓN DE AGUA



IMAGEN 55: POSTE DE ENERGÍA ELÉCTRICA, UBICADA EN EL LOTE EL CASCO.





**A** ESTABLO, SALA DE ORDEÑO, SILOS, ÁREA DE ESPECIES MENORES.



**B** ÁREA DE ALMACENAJE, BODEGA DE HERRAMIENTAS Y SUMINISTROS, BODEGA DE HENO.



**C** TALLER DE MAQUINARIA



**D** CENTRO TECNOLÓGICO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA (C.E.T.A.G.)



**E** ADMINISTRACIÓN DE ESTACIÓN EXPERIMENTAL Y DE PRÁCTICAS.



**F** EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN, LABORATORIO DE AGROINDUSTRIA.



**G** EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN, LABORATORIO DE AGROINDUSTRIA.



**H** COMEDOR Y AULAS DE CLASE.



**I** GALERAS DE PRODUCCIÓN DE POLLOS Y CONEJOS.



**J** CARRETERA DEL LITORAL CA-2 Y POSTES DE ENERGÍA ELÉCTRICA.



PROYECTO:  
PROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL RASTRO ESCUELA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICAS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

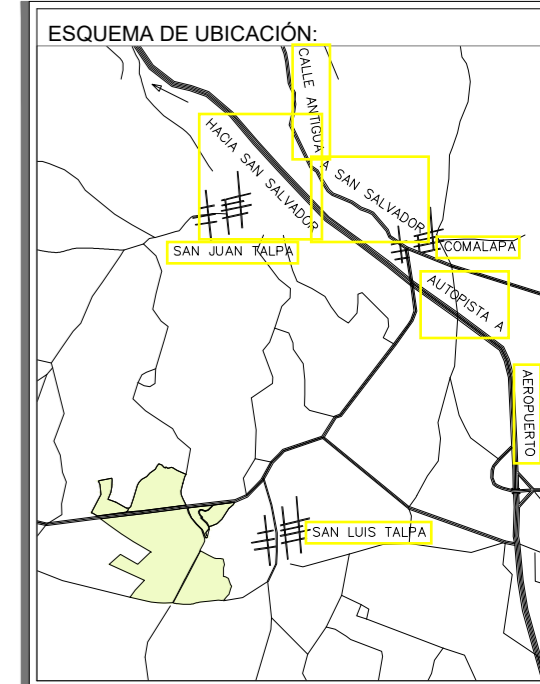
UBICACIÓN:  
CANTÓN TECUALUYA, MUNICIPIO DE SAN LUIS TALPA, DEPARTAMENTO DE LA PAZ.

PROPIETARIO:  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR.

ASESOR:  
ARQ. LUIS VÁSQUEZ RECINOS.

PRESENTAN:  
BR. JOÉL ERNESTO ALAS VÁSQUEZ.  
BR. BITYA HANAMEEL GONZÁLEZ DÍAZ.  
BR. MILAGRO FÁTIMA LARA LARA.

CONTENIDO:  
PLANO DE UBICACIÓN DE EQUIPAMIENTO EN LA ESTACIÓN EXPERIMENTAL Y DE PRÁCTICAS "LA PROVIDENCIA".



ESCALA:  
1: 5,000

FECHA:  
FEBRERO DE 2017

HOJA: G-07      N° CORRELATIVO: 92



**PLANO DE UBICACIÓN DE EQUIPAMIENTO DE LA ESTACIÓN EXPERIMENTAL Y DE PRÁCTICAS "LA PROVIDENCIA".  
DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICAS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR. ESC. 1:5000**



### 2.6.11 ESPECIES DESTINADAS A LA ACTIVIDAD PECUARIA EN LA EEP.

En la Estación Experimental y de Prácticas de la Facultad de Ciencias Agronómicas, se cuenta con una variedad de especies animales, de las cuales una parte se aprovecha para obtener ingresos económicos. Generalmente se destinan estos recursos económicos a determinadas funciones académicas de los estudiantes. Entre las especies animales que se tienen están:

- 130 Bovinos
- 1700 Aves
- 7 Equinos.
- 2 porcinos
- 25 Caprinos
- 25 Conejos
- 19 Colmenas de abejas

## 2.7 ENTORNO DE LA EEP.

El entorno de la EEP puede verse en el plano G-8. El elemento más importante de este entorno es el municipio de San Luis Talpa.

### 2.7.1 EL MUNICIPIO DE SAN LUIS TALPA

San Luis Talpa es uno de los 22 municipios que conforman el Departamento de La Paz.

Este municipio se encuentra ubicado en el sur-oeste del Departamento. Sus límites son: al Norte por los Municipios de Olocuilta, San Juan Talpa y Tapahuaca; al Sur por el Océano Pacífico, al Este por el Municipio de San Pedro Masahuat y al Oeste por el municipio de La Libertad. ( Ver Plano G-8, en página 94)

El municipio de San Luis Talpa, posee una extensión territorial de 113.62 Kms<sup>2</sup>, de los cuales 1.62 Kms<sup>2</sup> corresponde al área Urbana y 112.00 Kms<sup>2</sup> corresponde al área Rural. Para su administración, el municipio se divide en 11 Cantones en la zona rural; en barrios, colonias, lotificaciones y residenciales en la zona urbana. (Ver cuadro 15 y 16 en la página 95 y 96)

El municipio de San Luis Talpa cuenta con una población de 21,675 habitantes (Dirección General de Estadística y Censos, DIGETYC, 2007), que equivale al 7.0% del total de la población del departamento de La Paz, con lo que se ubica como el quinto municipio más poblado de este Departamento.<sup>4</sup>

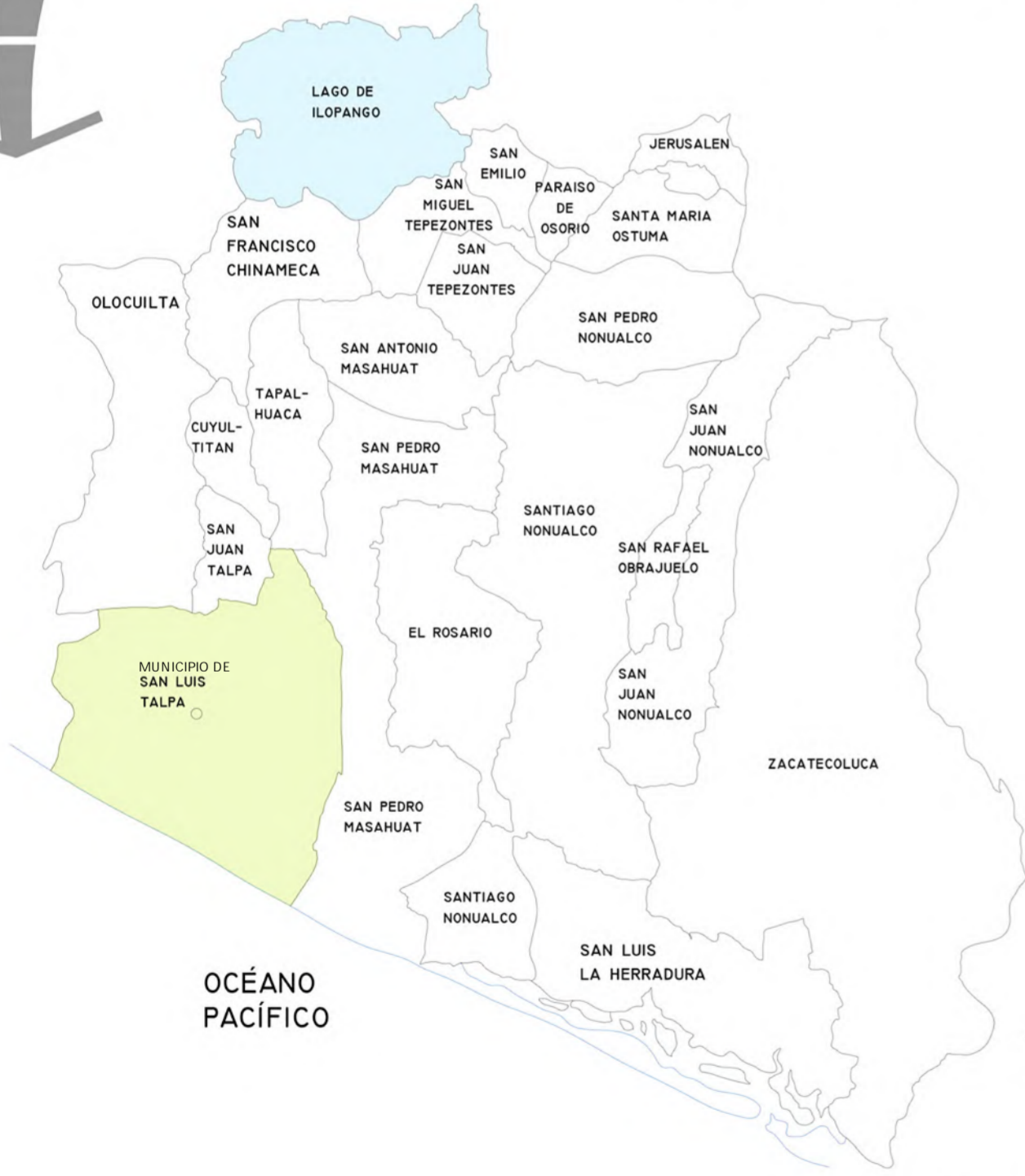
4. FUENTE: Plan de uso de tierras para el Municipio de San Luis Talpa 2,004



UBICACIÓN DEL MUNICIPIO DE SAN LUIS TALPA

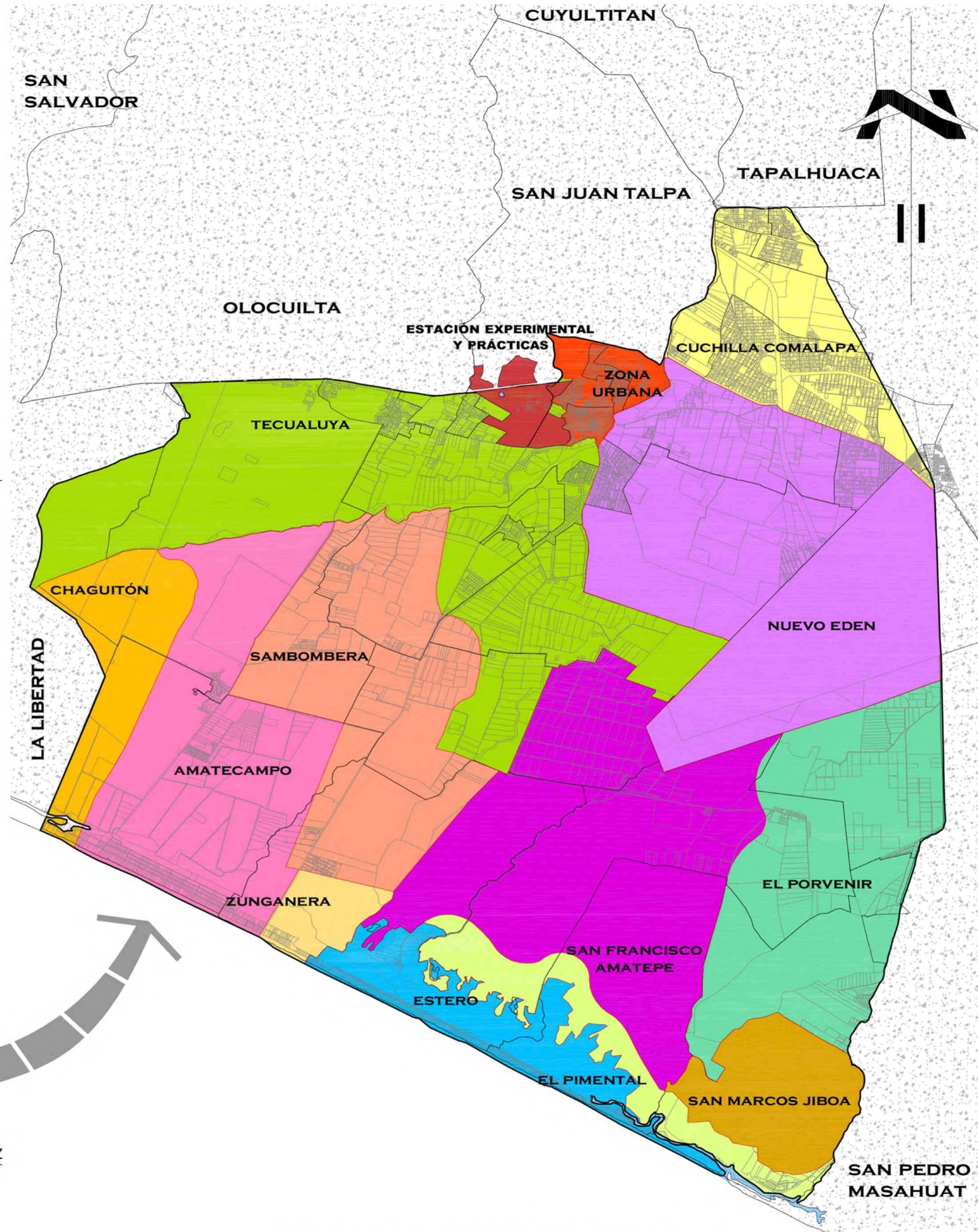


REPÚBLICA DE EL SALVADOR



OCEANO PACIFICO

DEPARTAMENTO DE LA PAZ



CANTONES DEL MUNICIPIO DE SAN LUIS TALPA



Universidad de El Salvador  
Hacia la libertad por la cultura

PROYECTO:  
PROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL  
RASTRO ESCUELA DE LA FACULTAD DE  
CIENCIAS AGRONÓMICAS DE LA UNIVERSIDAD  
DE EL SALVADOR

UBICACION:  
MUNICIPIO DE SAN LUIS TALPA,  
DEPARTAMENTO DE LA PAZ.

PROPIETARIO:  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR.

ASESOR:  
ARQ. LUIS VÁSQUEZ RECINOS.

PRESENTAN:  
BR. JOÉL ERNESTO ALAS VÁSQUEZ  
BR. BITYA HANAMEEL GONZÁLEZ DÍAZ  
BR. MILAGRO FÁTIMA LARA LARA.

CONTENIDO:  
PLANO DE DIVISIÓN POLITICA DEL  
MUNICIPIO DE SAN LUIS TALPA.



ESCALA:  
SIN ESCALA

FECHA:  
FEBRERO DE 2017

HOJA:  
G - 08

N° CORRELATIVO:  
94





ZONA RURAL		
CANTONES	CASERIO	LOTIFICACION
1- Amatecampo	Colonia Amatecampo Playa Amatecampo Establo Santo Tomás El Desparramadero	
2 - La Cuchilla Comalapa	La Cuchilla Comalapa	Santa Cristina Miraflores 2,3, y 5 Luisiana La Ponderosa Las Margaritas Comalapa
3 - El Pimental	La Isla Los Mangos	
4 - El Chagüitón	El Chagüitón	
5 - El Porvenir	El Porvenir El Cipitío El Pajaral	
6 - Nuevo Edén	Los Montes Las Monjas El Salamar La Maraionera Villa Palestina	Mariscal El Rey San Luis I, II, III Etapa San Cristóbal.

ZONA RURAL		
CANTONES	CASERIO	LOTIFICACIÓN
6 - Nuevo Edén	Las Flores de San Luis	La Pista Las Conchitas.
7 - San Francisco Amatepe	El Hervedor, El Lagartero Los Encuentros El Sapo El Anono Agua Santa	
8 - San Marcos Jiboa	San Marcos Jiboa, San José Luna	
9 - Tecualuya	Los Higüeros <b>Providencia</b> Santa Clara La Naranjera Loma del Gallo Hacienda Santo Tomás El Puerto Las Monjas El Oro	La Fortuna Tecualuya No. 1 San Francisco Tecualuya Notificación Santo Tomás
10 - Sambombera	Los Guidos La Esmeralda Los Pleitez Los Diamantes	Los Diamantes Amatecampo
11- Zunganera	Zunganera	

CUADRO 15: DIVISIÓN ADMINISTRATIVA ZONA RURAL DE SAN LUIS TALPA.



Z O N A U R B A N A		
BARRIOS	RESIDENCIAL	LOTIFICACIONES
El Centro El Calvario	San Luís	Narváez
		Las Brisas
		Riveras de San Luis
		Varela
		Fortaleza
		Río Comalapa
		San Luis # 1,2 y 3

CUADRO 16: DIVISIÓN ADMINISTRATIVA ZONA URBANA DE SAN LUIS TALPA.

### 2.7.2 USO DE SUELO DEL MUNICIPIO DE SAN LUIS TALPA.

#### 2.7.2.1 USO DE SUELO URBANO

El parcelario urbano es predominantemente habitacional, ocupando la mayor parte de la superficie, tal como se muestra en el plano G- 9 en la página 97 y cuadro No. 17. El uso combinado (vivienda/comercio) está compuesto sólo por tiendas, panaderías, y comedores. El casco urbano concentra las principales instituciones, ubicadas en su mayoría sobre la calle principal de la ciudad.

USO	N�	NOMBRE	CANTIDAD
INSTITUCIONAL	1.	Alcaldía Municipal	1
	2.	Juzgados	1
	3.	PNC	1
	4.	Oficina de Correos	1
	5.	Oficina de Telecomunicaciones	1
	6.	Casa de la Cultura	1
	7.	Kínder/Guardería	3
	8.	Centro Escolar	2
	9.	Ins tuto Nacional	1
	10.	Iglesia Católica	1
	11.	Templo Evangélico	9
	12.	Unidad de Salud	1
	13.	Caja de Crédito	1
	14.	Coopera va	1
	15.	ADESCO	7
COMUNAL	16.	Casa Comunal	1
	17.	Mercado	1
	18.	Cementerio	1
PRODUCTIVO	19.	Tanque de Agua	4
	20.	Granja	2
RECREATIVO	21.	Parque	1
	22.	Cancha de Futbol	4
	23.	Cancha de Baloncesto	1

CUADRO 17: USO DE SUELO URBANO



Universidad de El Salvador  
Hacia la libertad por la cultura

PROYECTO:  
PROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL  
RASTRO ESCUELA DE LA FACULTAD DE  
CIENCIAS AGRONÓMICAS DE LA UNIVERSIDAD  
DE EL SALVADOR

UBICACIÓN:  
MUNICIPIO DE SAN LUIS TALPA,  
DEPARTAMENTO DE LA PAZ.

PROPIETARIO:  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR.

ASESOR:  
ARQ. LUIS VÁSQUEZ RECINOS.

PRESENTAN:  
BR. JOÉL ERNESTO ALAS VÁSQUEZ.  
BR. BITYA HANAMEEL GONZÁLEZ DÍAZ.  
BR. MILAGRO FÁTIMA LARA LARA.

CONTENIDO:  
MAPA DE USOS DE SUELO DEL MUNICIPIO  
DE SAN LUIS TALPA.

ESQUEMA DE UBICACIÓN:

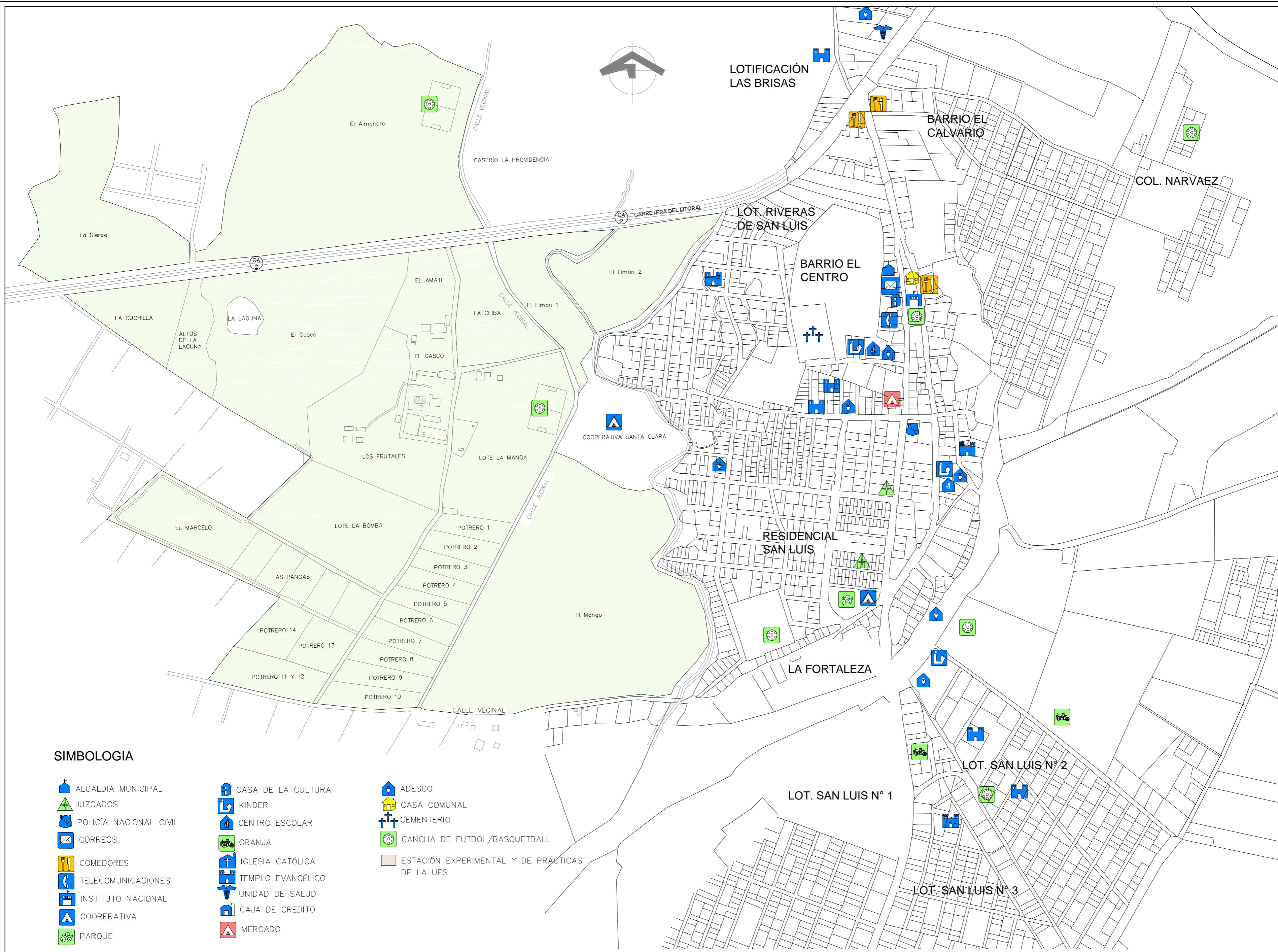


ESCALA:  
1: 5,000

FECHA:  
FEBRERO DE 2017

HOJA:  
G-09

N° CORRELATIVO:  
97



**SIMBOLOGIA**

- ALCALDIA MUNICIPAL
- JUZGADOS
- POLICÍA NACIONAL CIVIL
- CORREOS
- COMEDORES
- TELECOMUNICACIONES
- INSTITUTO NACIONAL
- COOPERATIVA
- PARQUE
- CASA DE LA CULTURA
- KINDER
- CENTRO ESCOLAR
- GRANJA
- IGLESIA CATÓLICA
- TEMPLO EVANGÉLICO
- UNIDAD DE SALUD
- CAJA DE CREDITO
- MERCADO
- ADESCO
- CASA COMUNAL
- CEMENTERIO
- CANCHA DE FUTBOL/BASQUETBALL
- ESTACIÓN EXPERIMENTAL Y DE PRÁCTICAS DE LA UES

**USO DE SUELO EN LA ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE SAN LUIS TALPA.**

ESC. 1: 5,000

## 2.7.2.1 USO DE SUELO RURAL

USO	N°	NOMBRE	TEGUALUYA	NUEVO EDÉN	COMALAPA	AMATECAMPO	CHAGÜITÓN	ZUNGANERA	EL PIMENTAL	SAMBOMBERA	SAN MARCOS JIBOA	EL PORVENIR	SAN FRANCISCO AMATEPE
INSTITUCIONAL	1.	Policía Nacional Civil	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
	2.	Kínder/Guardería	4	2	3	1	1	-	-	-	1	1	1
	3.	Centro Escolar	4	2	3	2	1	1	1	-	1	1	1
	4.	Iglesia Católica	3	2	2	2	1	-	-	-	-	1	1
	5.	Templo Evangélico	12	2	7	5	2	2	2	2	2	2	2
	6.	Sede de Promotor de Salud	3	1	1	1	-	-	-	-	1	-	-
	7.	Cooperativa	2	-	-	1	1	-	1	-	1	1	1
	8.	ONG	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
	9.	ADESCO	1	3	3	-	-	-	-	-	-	-	1
	10.	CEPA/Aeropuerto	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
COMUNAL	11.	Casa Comunal	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
	12.	Cementerio	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-
	13.	Botadero de Basura	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
	14.	Tanque de Agua	3	1	-	-	1	-	-	1	-	1	-
PRODUCTIVO	15.	Granja	2	2	2	-	-	-	-	-	2	-	-
	16.	Industria Pesquera	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-
	17.	Industria Ganadera	-	-	-	1	1	-	-	-	-	1	-
	18.	Industria	-	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-
RECREATIVO	19.	Parque	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	20.	Cancha de Fútbol	4	2	4	2	1	1	1	1	1	2	1
	21.	Cancha de Básquetbol	1	1	1	-	-	-	-	-	-	2	-
	22.	Centro Turístico	-	1	-	1	1	1	1	-	1	-	-

CUADRO 18: USO DE SUELO RURAL



### 2.7.3 PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS DE LA POBLACIÓN DE SAN LUIS TALPA.

Dentro de las actividades económicas predominantes, en la actualidad, se encuentran las que implican los cultivos de caña de azúcar, granos básicos y hortalizas. Así mismo, la crianza de ganado vacuno, aves de corral, conejos, ovejas e iguanas.

La comercialización de los productos que se generan de las actividades anteriores se realiza dentro del mismo municipio, y con los municipios de San Salvador (Mercado Central y La Tiendona), San Juan Talpa, Olocuilta y San Pedro Masahuat.

Existen además algunas actividades económicas relacionadas a la pequeña industria y al comercio. Entre las actividades de la pequeña industria se encuentran algunos talleres de carpintería, mecánica automotriz, elaboración de estructuras metálicas, panaderías, elaboración de artesanías y sastrerías. En lo relativo a los servicios, hay hoteles, un mercado municipal, agro ferreterías, restaurantes, cafeterías, tiendas, cafetines, comedores, pupuserías, plantas procesadoras de alimentos y una ensambladora de bicicletas.

ACTIVIDAD DESEMPEÑADA	PORCENTAJE %
Agricultura y ganadería	34.3
Comercio	25.0
Trabajo profesional	10.5
Otras actividades	30.2

CUADRO 19: PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS QUE DESEMPEÑAN LOS HABITANTES DE SAN LUIS TALPA.  
FUENTE: ALCALDÍA MUNICIPAL DE SAN LUIS TALPA.

### 2.7.4 PRODUCCIÓN DEL SECTOR PECUARIO EN SAN LUIS TALPA.

En el Censo agropecuario 2007-2008 realizado por el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), se registraron en San Luis Talpa, 1,584 productores, de los cuales 792 trabajan directamente en la producción bovina y porcina.

Sobre la actividad ganadera, según el censo, anterior, existen 5,237 cabezas de ganado bovino, que representan el 8.1% del total departamental, y hace de San Luis Talpa el cuarto municipio dentro del departamento de La Paz, con mayor inventario bovino.

El municipio de San Luis Talpa no cuenta con un rastro municipal por lo que no existe un censo del promedio de sacrificio mensual de bovinos y porcinos. Sin embargo los productores estiman que se sacrifican alrededor de 90 bovinos y más de 100 porcinos mensualmente.

En este momento, estos productores tienen que trasladar el ganado hacia otros municipios o realizar el faenado en galeras improvisadas, destinadas a la matanza de ganados bovinos y porcinos.

### 2.7.5 AMENAZAS FÍSICAS EN EL MUNICIPIO DE SAN LUIS TALPA

#### 2.7.5.1 RIESGOS NATURALES:

En el Municipio de San Luis Talpa, se presentan inundaciones en la época lluviosa por el desbordamiento de los ríos, Comalapa, Orcoyo, Macucinapa, Cacapa, y Miraflores. Pero el río que genera más inundaciones es el Comalapa. (Ver plano G-10 en la página 101)

Otras inundaciones se presentan en épocas lluviosas en zonas cercanas a la costa por efectos de mareas altas en las Playas Amatecampo, la Zunganera y el Pimental.

Por otra parte, existe cierta vulnerabilidad física de las viviendas, debido a que existen en todo el municipio, construcciones realizadas sin ninguna supervisión técnica profesional, que no soportarían movimientos sísmicos superiores a la magnitud seis en la escala de Richter.

#### 2.7.5.2 RIESGOS ANTRÓPICOS:

En el Municipio de San Luis Talpa, Existe contaminación del aire debido a los riegos de los cultivos de caña de azúcar, que se realiza a través de helicópteros, afectando a los pobladores de las viviendas cercanas a estos cultivos.

También existe contaminación del agua por ciertos tóxicos abandonados en el cantón Loma de Gallo. Según la Viceministra de Medio Ambiente, las seis toneladas de toxafeno, 12 toneladas de sponto y una más de paratión metílico pudieron haber contaminado el subsuelo, agua y aire del lugar. Los habitantes del sector se han quejado, desde hace algunos años, de padecer enfermedades de la piel y de las vías respiratorias, fuertes dolores de cabeza, y sufrir insuficiencia renal, que podrían ser consecuencia de esos tóxicos abandonados hace treinta años.

#### 2.7.5.2 RIESGOS SOCIALES:

Este riesgo se refiere al problema que genera la presencia de pandillas delincuenciales en el Municipio de San Luis Talpa y específicamente en los alrededores del lote El Almendro, perteneciente a la EEP.





**Universidad de El Salvador**  
*Hacia la libertad por la cultura*

PROYECTO:  
PROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL RASTRO  
ESCUELA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS  
AGRONÓMICAS DE LA UNIVERSIDAD DE EL  
SALVADOR

UBICACIÓN:  
MUNICIPIO DE SAN LUIS TALPA,  
DEPARTAMENTO DE LA PAZ.

PROPIETARIO:  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR.

ASESOR:  
ARQ. LUIS VÁSQUEZ RECINOS.

PRESENTAN:  
BR. JOÉL ERNESTO ALAS VÁSQUEZ.  
BR. BITYA HANAMEEL GONZÁLEZ DÍAZ.  
BR. MILAGRO FÁTIMA LARA LARA.

CONTENIDO:  
MAPAS DE SUSCEPTIBILIDAD A  
INUNDACIONES DEL MUNICIPIO DE SAN LUIS  
TALPA.

ESQUEMA DE UBICACIÓN:

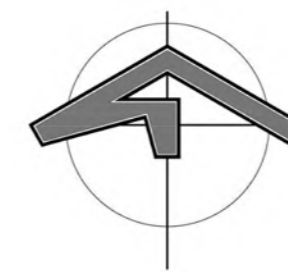
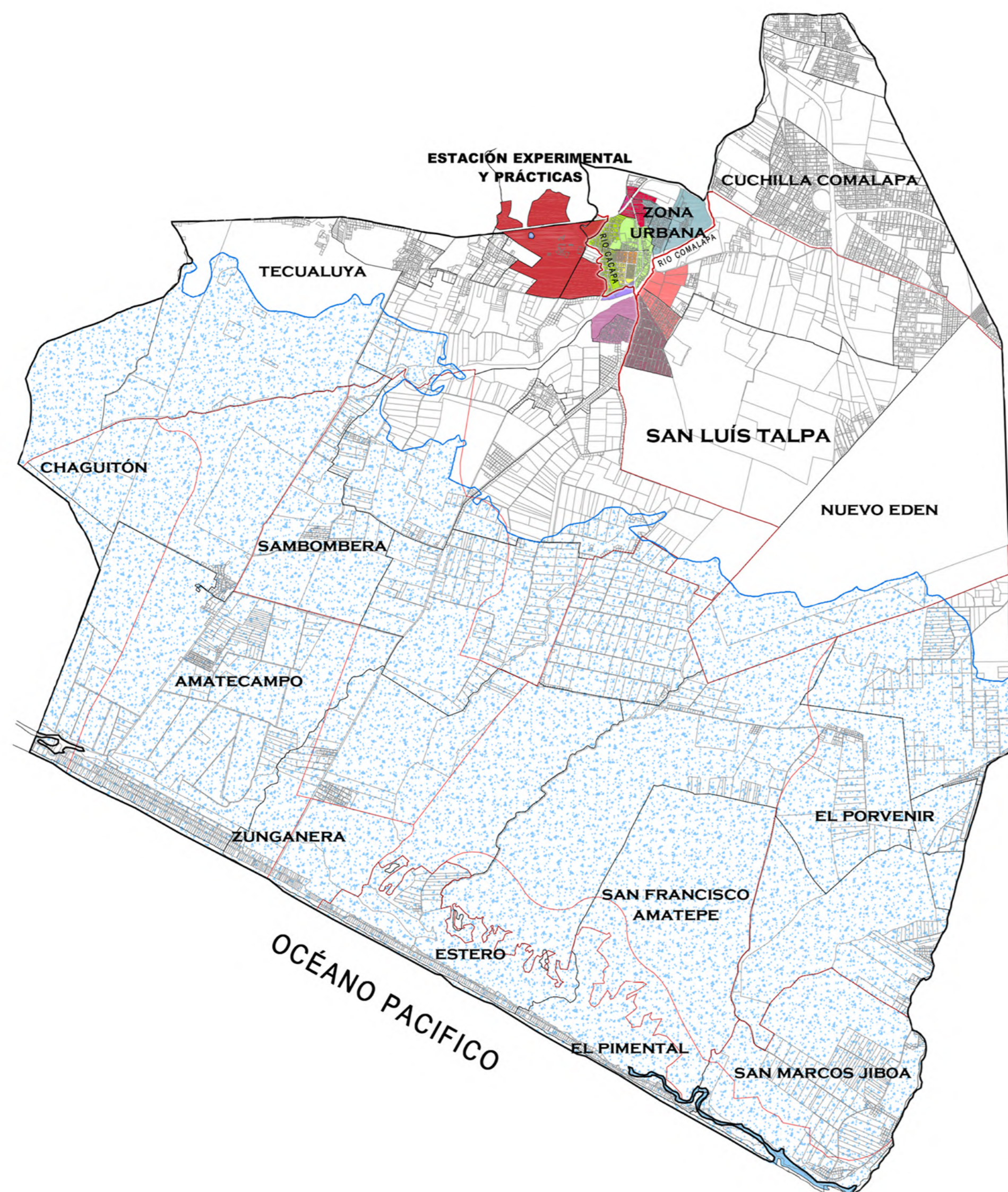


ESCALA:  
SIN ESCALA

FECHA:  
FEBRERO DE 2017

HOJA:  
G - 10

N° CORRELATIVO:  
101



SIMBOLOGIA DE SUSCEPTIBILIDAD A INUNDACIÓN

ESTACIÓN EXPERIMENTAL Y DE PRÁCTICAS

ZONA DE INUNDACIÓN





# 3. PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

3.1 PROGRAMA DE NECESIDADES.

CUADRO DE NECESIDADES DE RASTRO ESCUELA PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICAS				
NECESIDADES	ACTIVIDAD	SUB- ESPACIO	ESPACIO	ZONA
Control y registro del ingreso peatonal y vehicular evitando acceso de personas no autorizadas.	Vigilar		Caseta de control más servicio sanitario	E S T A C I O N A M I E N T O
Espacio para estacionar vehículos	Ingresar		Acceso vehicular	
	Ingresar		Acceso peatonal	
	Espacio para estacionar vehículo		Plaza de estacionamiento para empleados	
	Espacio para estacionar buses	Estacionamiento para buses	Plaza de estacionamiento para visitantes	
	Espacio para estacionar microbuses	Estacionamiento para microbuses		
	Espacio para estacionar camiones de abastecimiento de cerdos	Plaza de estacionamiento de camiones de descarga de cerdos	Descarga de ganado bovino y porcino	
	Espacio para estacionar camiones de abastecimiento de reses	Plaza de estacionamiento de camiones de descarga de reses		
Maniobrar	Patio de maniobras			
Trasladar el producto cárnico.	Transportar	Carga de canales bovinas	Carga de canales	
		Carga de canales porcinas		
Tratamiento de aguas y desechos	Evacuar las aguas y procesarlas o filtrarlas para usarlas en riegos		Planta de tratamiento de líquidos	C O M P L E M E N T A R I A
			Planta de tratamiento de sólidos	
Alojamiento de máquinas	Funcionamiento de máquinas		Cuarto de máquinas	
Abastecimiento de agua	Lavado de instalaciones, consumo de aguas, aseo del personal		Pozo de agua	
Almacenamiento de agua	Distribución de agua		Cisterna	
Recolección de desechos	Limpiar y recolectar desechos		Basureros	

CUADRO 20: PROGRAMA DE NECESIDADES



CUADRO DE NECESIDADES DEL RASTRO ESCUELA PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICAS					
NECESIDADES	ACTIVIDAD	SUB- ESPACIO	ESPACIO	ZONA	
Evacuaciones fisiológicas y de aseo personal.	Usar servicio sanitario.	Servicio sanitario para hombres	Servicios sanitarios para público general.	E D U C A T I V A	
		Servicio sanitario para mujeres			
limpieza de los diferentes espacios	Limpieza	Aseo	Recepción y espera		
Recolección de fondos	Cobrar	Caja			
Guardar documentos importantes	Archivar documentos	Archivo			
Apoyo a los eventos, capacitaciones, seminarios, clases.	Realizar eventos académicos	Cabina de proyecciones	Salón de usos múltiples		
Intercambio de conocimientos.	Impartir capacitaciones		Sala de Capacitaciones 1		
Intercambio de conocimientos.	Impartir capacitaciones		Sala de capacitaciones 2		
Control administrativo.	Administrar		Oficina del Administrador más servicio sanitario		A D M I N I S T R A T I V A
Control de calidad de la carne	Inspeccionar		Oficina del veterinario más servicio sanitario		
Protección del medio ambiente	Control ambiental		Oficina de Inspectores del Medio Ambiente		
Organizarse y llegar a acuerdos	Reunirse		Sala de Reuniones		
Descanso y alimentación de empleados administrativos	preparar alimentos, comer, sentarse		Estar de empleados		
Brindar primeros auxilios en casos de accidentes.	Atender emergencias médicas	Entrevista	Enfermería		
		Examen			
		Servicio sanitario más vestidor			
Evacuaciones fisiológicas y de aseo personal.	Usar servicio sanitario.	Servicios sanitarios para hombres	Servicios sanitarios para personal administrativo.		
		Servicios sanitarios para mujeres			

CONTINUACIÓN DEL CUADRO 20: PROGRAMA DE NECESIDADES



CUADRO DE NECESIDADES DEL RASTRO ESCUELA PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICAS				
NECESIDADES	ACTIVIDAD	SUB- ESPACIO	ESPACIO	ZONA
Conocer el peso de la res al ingresar	Pesar la res	Pesaje de llegada de reses	manga de conducción para reses	C O R R A L E S
Conocer el peso de la res antes de ser faenado	Pesar la res	Pesaje ante-mortem		
Garantizar la limpieza del animal antes de la insensibilización.	Limpieza de la res	Baño de aspersión		
Seguridad del operario	Circulación del operario	Pasillo de operarios		
Descanso por un lapso mínimo de seis horas y un máximo de 12 horas antes de ser faenados.	Generar descanso digestivo		Corrales de recepción de reses	
Descanso por un lapso mínimo de seis horas y un máximo de 12 horas antes de ser faenados.	Generar descanso digestivo		Corrales de descanso para reses	
Aislamiento de animales sospechosos.	Aislar animales enfermos		Corral de aislamiento	
Conocer el peso del cerdo al ingresar	Pesar al cerdo	Pesaje de llegada de cerdos	Manga de conducción para cerdos	
Conocer el peso del cerdo antes de ser faenado	Pesar al cerdo	Pesaje ante-mortem		
Garantizar la limpieza del animal antes de la insensibilización.	Limpieza del cerdo	Baño de aspersión		
Seguridad del operario	Circulación del operario	Pasillo para operarios		
Descanso por un lapso mínimo de seis horas y un máximo de 12 horas antes de ser faenados.	Generar descanso digestivo		Corral para recepción de cerdos	
Descanso por un lapso mínimo de seis horas y un máximo de 12 horas antes de ser faenados.	Generar descanso digestivo		Corral para descanso de cerdos	
Aislamiento de animales sospechosos.	Aislar animales enfermos		Corral de aislamiento para cerdos	

CUADRO DE NECESIDADES DEL RASTRO ESCUELA PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICAS

NECESIDADES	ACTIVIDAD	SUB- ESPACIO	ESPACIO	ZONA
Sacrificar y faenar reses	Insensibilizar la res	Área de matarife	Área de insensibilización	F A E N A D O  D E  B O V I N O S
		Cajón de noqueo		
	Recolectar la sangre		Caída más desangre	
	Quitar la piel		Desuello	
	Quitar las vísceras		Eviscerado	
	Lavar vísceras rojas		Limpieza de vísceras rojas	
	Lavar vísceras verdes o blancas		Limpieza de vísceras verdes o blancas	
	Dividir la res en medias canales		Corte de canales más lavado de canales	
Inspeccionar las canales		Inspección sanitaria de canales		
Decomisar reses no aptas para el consumo.	Decomisar la res		Decomisos	
Espacio de almacenaje de canales	Almacenar las canales		Almacén	
Espacio de almacenaje de canales	Almacenar las canales en refrigeración	Área de oreo de canales	Refrigeración	
		Cuarto frío		
Abastecer de producto cárnico	Salida del producto cárnico		Pesaje y salida de productos cárnicos	
Aseo de carretillas e indumentaria	Lavar las carretillas		Indumentaria	
	Lavar indumentaria			
Lugar para almacenar materiales y equipos	Guardar materiales y equipo		Bodega de materiales y equipo	
Almacenar sangre	Depositar la sangre		Depósito de sangre	
Almacenar y lavar cueros			Almacenaje de cueros	
Almacenar cuernos, cabezas y patas	Depositar cueros, cuernos y patas.		Depósito de cabezas y patas	
Almacenamiento de sebo	Depositar Sebo		Depósito de sebo	
Análisis y estudio de reses enfermas	Examinar el cadáver		Laboratorio de anatomía del bovino	
Aseo personal y almacenaje de las pertenencias de los operarios	Usar servicio sanitario.	Servicios sanitarios para mujeres	Servicios sanitarios para operarios	
		Servicios sanitarios para hombres		
	Asearse y vestirse	Duchas más vestidores para mujeres	Duchas y vestidores para operarios	
		Duchas más vestidores para hombres		
Guardar pertenencias	Lockers			

CONTINUACIÓN DEL CUADRO 20: PROGRAMA DE NECESIDADES



CUADRO DE NECESIDADES DEL RASTRO ESCUELA PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICAS

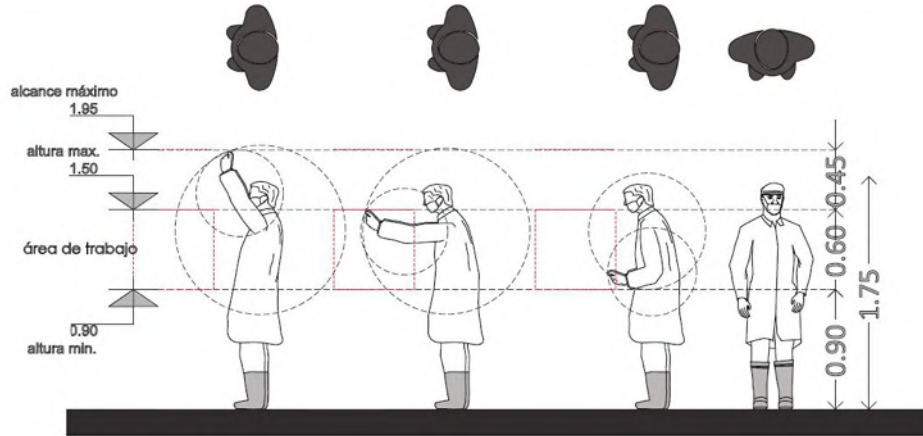
NECESIDADES	ACTIVIDAD	SUB- ESPACIO	ESPACIO	ZONA
Sacrificar y faenar cerdos	Insensibilizar	Área de matarife Cajón de noqueo	Área de insensibilización	F A E N A D O  D E P O R C I N O S
	Recolectar la sangre		Caída más desangre	
	Sumergir en agua caliente al cerdo		Escaldado	
	Eliminar las cerdas		Depilado	
	Chamuscar o flamear		Flameado	
	Quitar vísceras		Eviscerado	
	Lavar vísceras rojas		Limpieza de vísceras rojas	
	Lavar vísceras verdes		Limpieza de vísceras verdes o blancas	
	Dividir la canal en medias canales		Corte de canales más lavado de canales	
	Inspeccionar las canales		Inspección sanitaria de canales	
Decomisar cerdos no aptos para el consumo.	Decomisar la res		Decomisos	
Lugar para almacenamiento de canales	Almacenar las canales		Almacén	
Lugar para almacenamiento de canales en refrigeración	oreo de las canales	Área de oreo	Refrigeración	
	Almacenar las canales	cuarto frío		
Abastecer de producto cárnico	Salida del producto cárnico		Pesaje y salida de productos cárnicos	
Guardar materiales y equipo	Guardar materiales y equipo		Bodega de materiales y equipo	
Aseo de carretillas e indumentaria.	Lavar las carretillas		Lavado Indumentaria	
	Lavar indumentaria			
Almacenamiento de sangre	Depositar la sangre		Depósito de sangre	
Almacenamiento de sebo	Depositar Sebo		Depósito de sebo	
Almacenamiento de cabezas	Depositar cabezas		Depósito de cabezas	
Análisis y estudio de cerdos enfermos	Examinar el cadáver		Laboratorio de anatomía del porcino	
Aseo personal y almacenaje de las pertenencias de los operarios	Usar servicio sanitario.	Servicios sanitarios para mujeres	Servicios sanitarios para operarios	
		Servicios sanitarios para hombres		
	Asearse y vestirse	Duchas más vestidores para mujeres	Duchas más vestidores para operarios	
		Duchas más vestidores para hombres		
	Guardar pertenencias	Lockers		

CONTINUACIÓN DEL CUADRO 20: PROGRAMA DE NECESIDADES

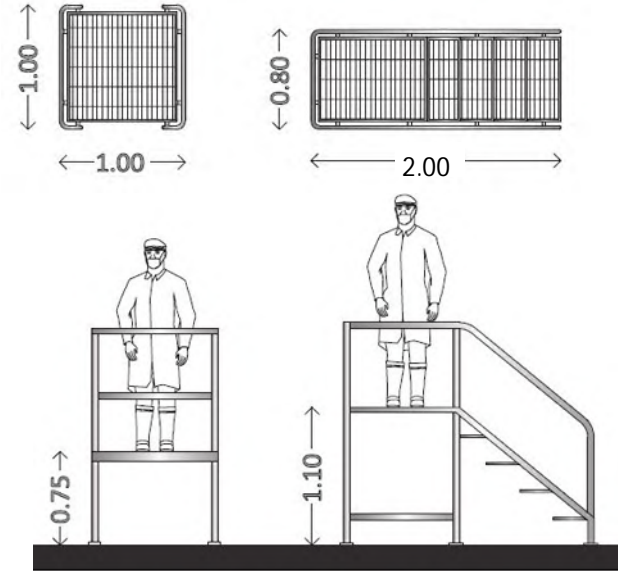


### 3.2 FICHAS ARQUITECTÓNICAS

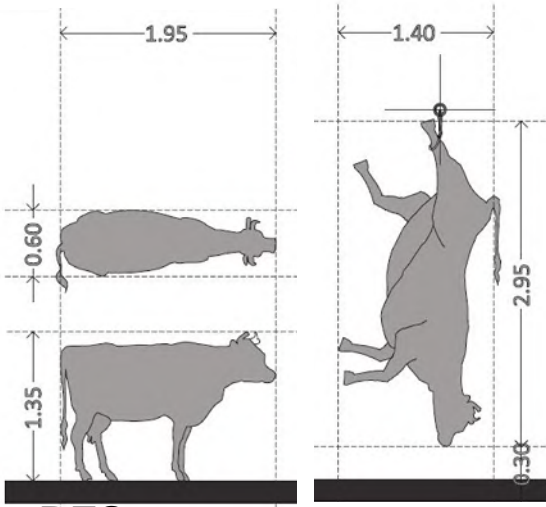
A continuación se presenta el dimensionamiento general utilizado para el cálculo de los diferentes espacios que se describen en las fichas arquitectónicas.



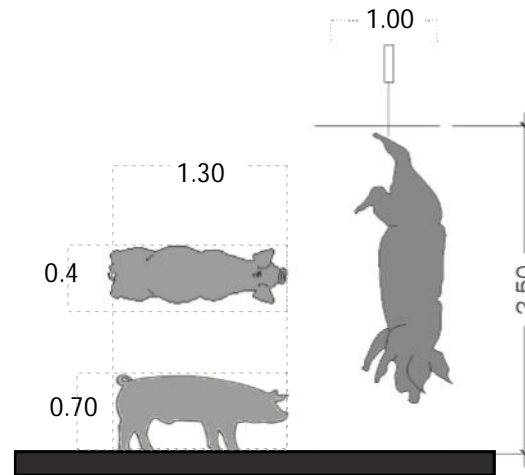
EL OPERARIO



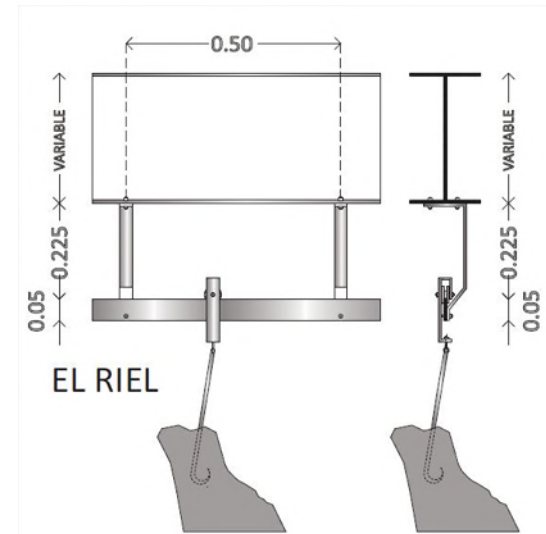
LAS PLATAFORMAS



RES



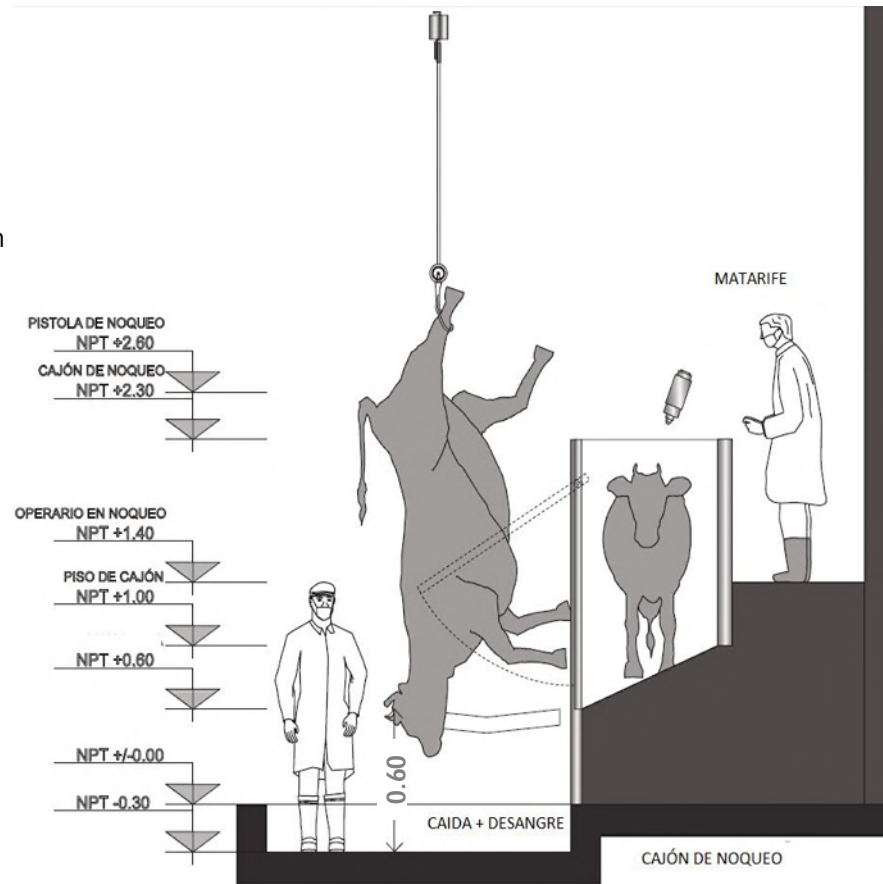
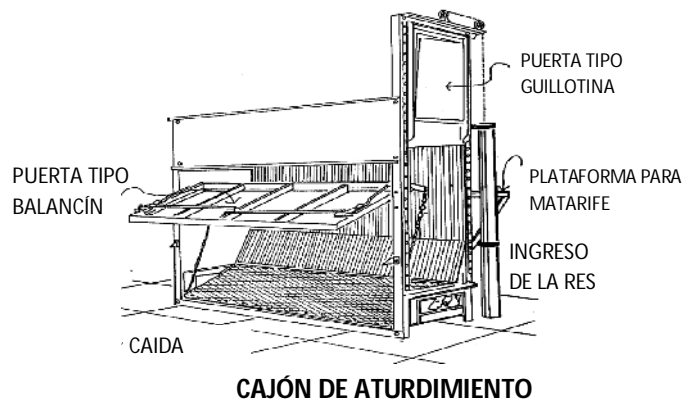
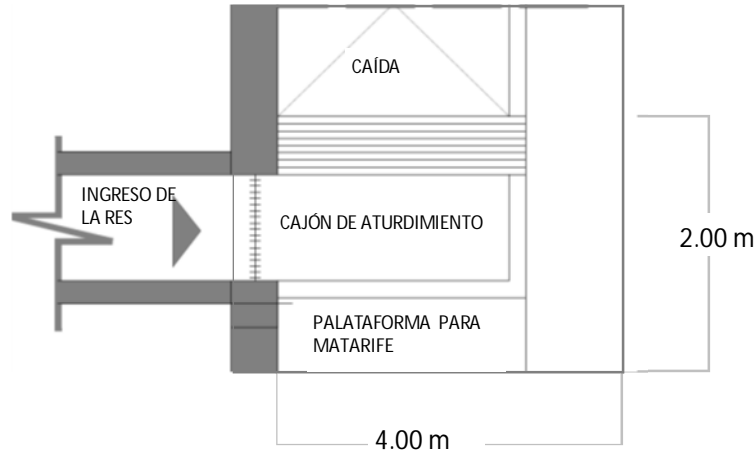
CERDO



EL RIEL

FICHA ARQUITECTÓNICA

<b>ESPACIO:</b> <b>ÁREA DE INSENSIBILIZACIÓN</b>		<b>DESCRIPCIÓN:</b> Ingresar la res al cajón de aturdimiento, y por medio de una pistola de noqueo se le insensibiliza.		<b>ZONA:</b> <b>FAENAMIENTO DE BOVINOS</b>	
<b>DIMENSIONES</b> 4 X 2	<b>ÁREA</b> 8.00 m <sup>2</sup>	<b>REQUERIMIENTOS DEL ESPACIO:</b> El cajón de aturdimiento será construido en acero inoxidable. Las ventanas estarán protegidas con cedazo. El piso será de concreto pulido o epóxico sanitario. Las paredes estarán pintadas con pintura a base de aceite color blanco. Este espacio tiene relación directa con la manga de conducción.		<b>VENTILACIÓN:</b> La ventanería estará orientada de norte a sur	<b>ILUMINACIÓN:</b> Se utilizarán luminarias herméticas led con protectores
				Natural	Artificial



FICHA ARQUITECTÓNICA

ESPACIO:  
**CAÍDA MÁS DESANGRE**

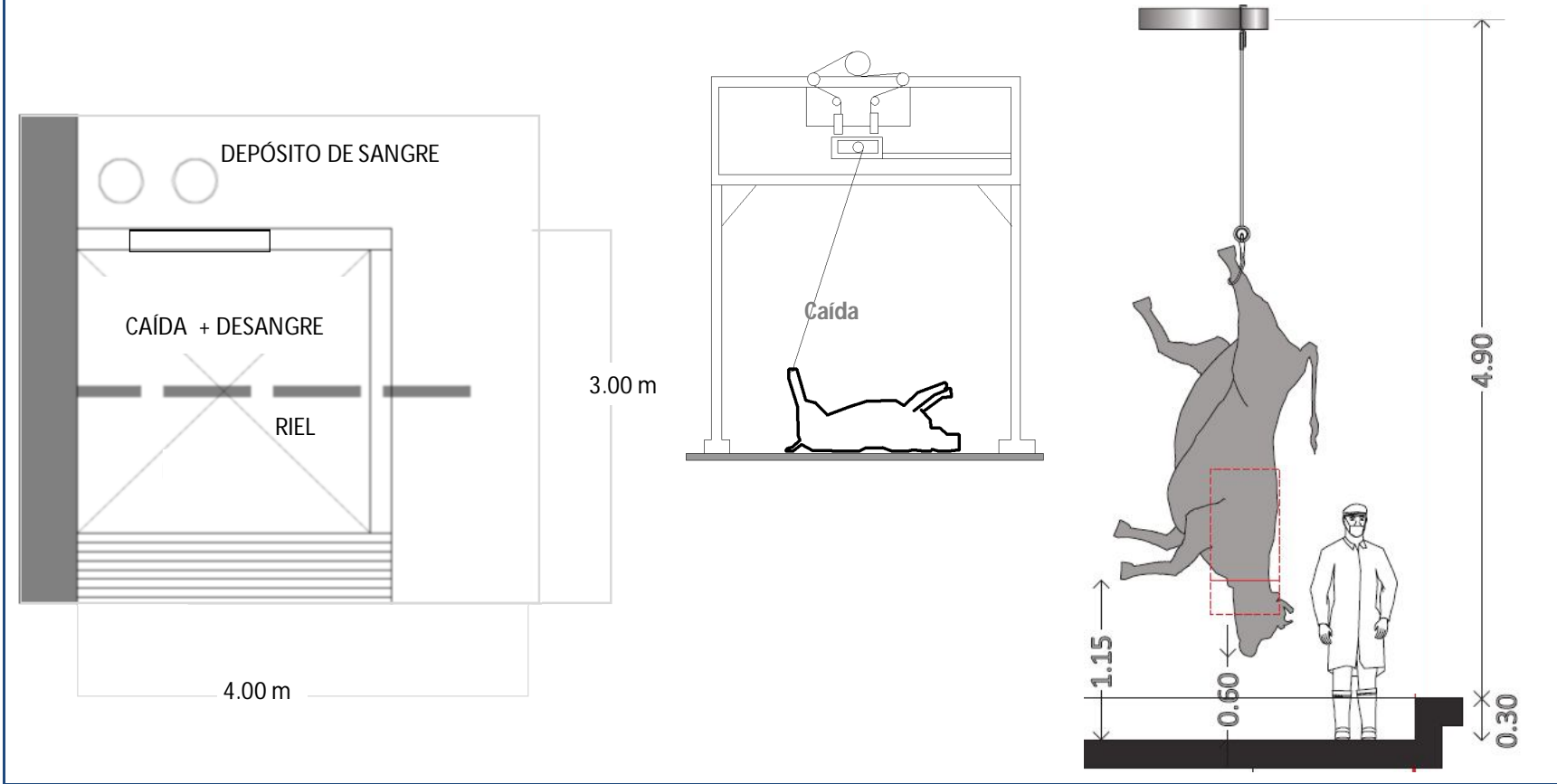
DESCRIPCIÓN:  
Luego de ser aturdida la res, cae sobre una rampa hasta el área de caída, luego en este espacio se desangra la res y también se realiza el corte de cuernos y patas.

ZONA:  
**FAENAMIENTO DE BOVINOS**

DIMENSIONES	ÁREA
3 X 4	12.00 m <sup>2</sup>

REQUERIMIENTOS DEL ESPACIO:  
El piso será epóxico sanitario.  
Las paredes estarán enchapadas con láminas de polies terno o serán pintadas con pintura a base de aceite en color blanco. El riel será de acero inoxidable.  
Se instalará un drenaje exclusivo para la recolección de la sangre.  
Este espacio tiene relación directa con el área de aturdimiento.

VENTILACIÓN		ILUMINACIÓN	
La ventanería estará orientada de norte a sur		Se utilizarán luminarias herméticas led con protectores	
Natural	Artificial	Natural	Artificial





FICHA ARQUITECTÓNICA

ESPACIO: CORTE DE CABEZA Y ALMACENAJE DE CABEZAS.

DESCRIPCIÓN:

Espacio para cortar la cabeza de la res, lavarla y almacenarla.

Mobiliario: Carretila porta cabezas.

REQUERIMIENTOS DEL ESPACIO:

Las ventanas estarán protegidas con cedazo. El piso será de concreto pulido o epoxico sanitario. Las paredes serán pintadas con pintura a base de aceite color blanco. El canal de desagüe estará protegido con rejillas de acero desmontables para su fácil limpieza.

Tiene relación directa con el área de caída más desangre.

ZONA:

FAENAMIENTO DE BOVINOS

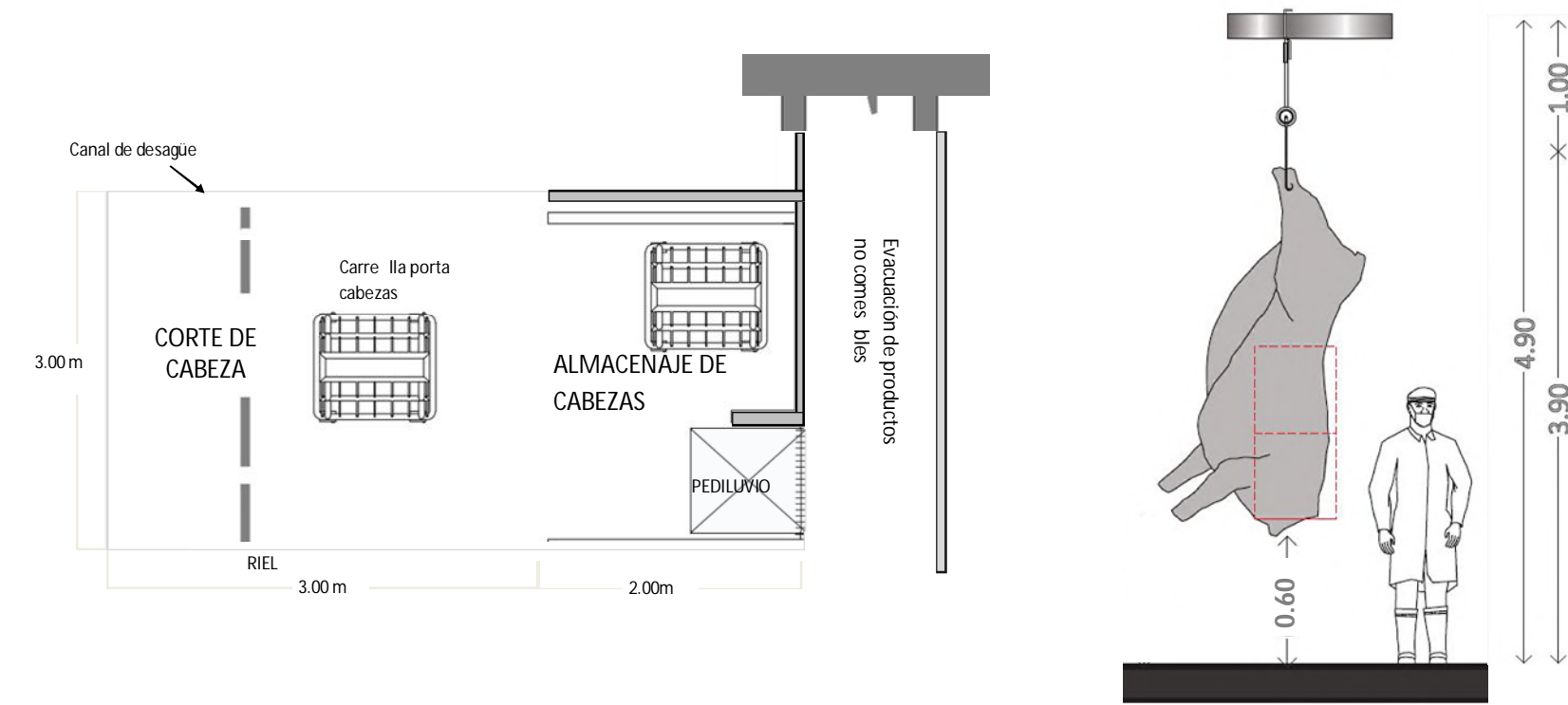
VENTILACIÓN

La ventanería estará orientada de norte a sur

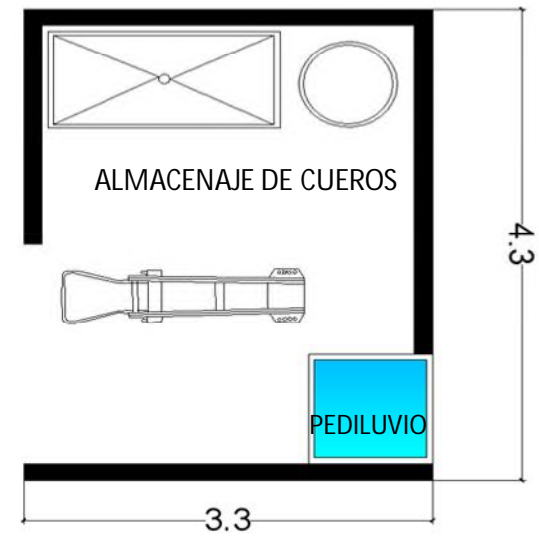
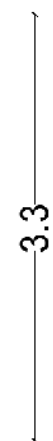
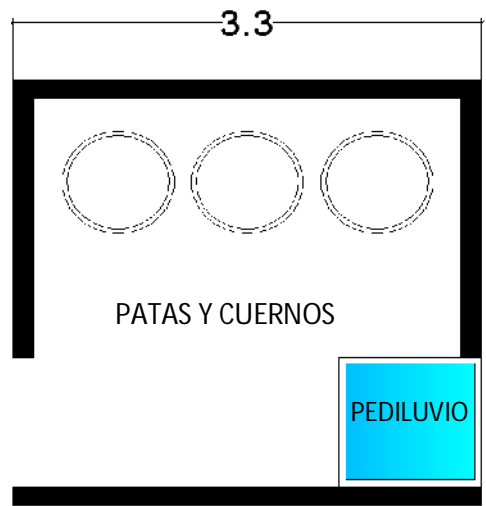
ILUMINACIÓN

Se utilizarán luminarias herméticas led con protectores

Natural	Artificial	Natural	Artificial



FICHA ARQUITECTÓNICA			
<b>ESPACIO: PATAS Y CUERNOS</b> <b>ESPACIO: ALMACENAJE DE CUEROS</b>		<b>ZONA:</b> <b>FAENAMIENTO DE BOVINOS</b>	
		<b>VENTILACIÓN</b> La ventanería estará orientada de norte a sur	<b>ILUMINACIÓN</b> Se utilizarán luminarias herméticas led con protectores
<b>DIMENSIONES</b> 3.30x3.30 4.30x3.30	<b>ÁREA</b> 10.90 m <sup>2</sup> 14.20 m <sup>2</sup>	Natural Artificial	Natural Artificial
		Natural Artificial	
<b>DESCRIPCIÓN</b> <b>Patas y cuernos:</b> Espacio para el almacenaje de patas y cuernos. Tiene relación directa con el área de caída más desangre. Mobiliario: contenedores plásticos. <b>Almacenaje de cueros:</b> Espacio a donde llegan los cueros, es un área donde se cura el cuero posteriormente se le aplican algunas sustancias para su conservación y almacenamiento. Tiene relación directa con el área de desuello. Mobiliario: carreta de descuere, estante en acero inoxidable. <b>REQUERIMIENTOS DE LOS ESPACIOS:</b> El piso será epóxico sanitario por su resistencia y por ser de fácil limpieza. Las paredes estarán enchapadas con láminas de polietileno o serán pintadas con pintura a base de aceite en color blanco. Se proveerá de un área para limpieza y desinfección de botas en las puertas de ingreso del personal operativo.			

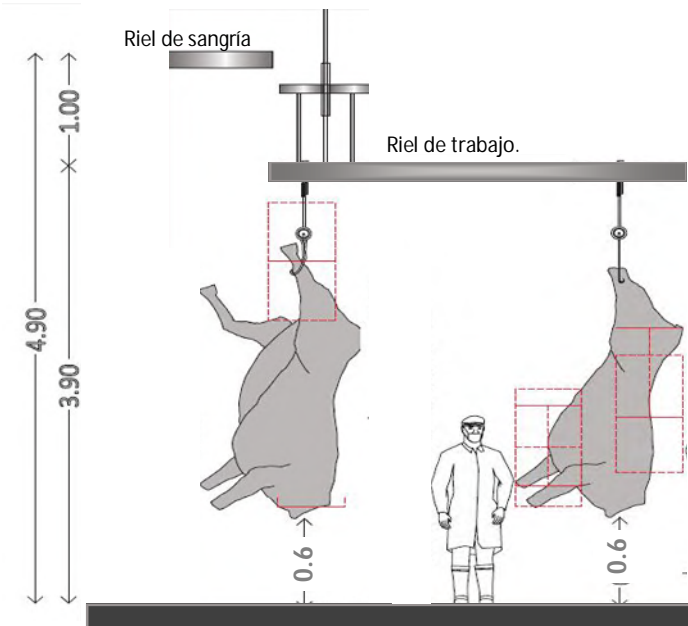
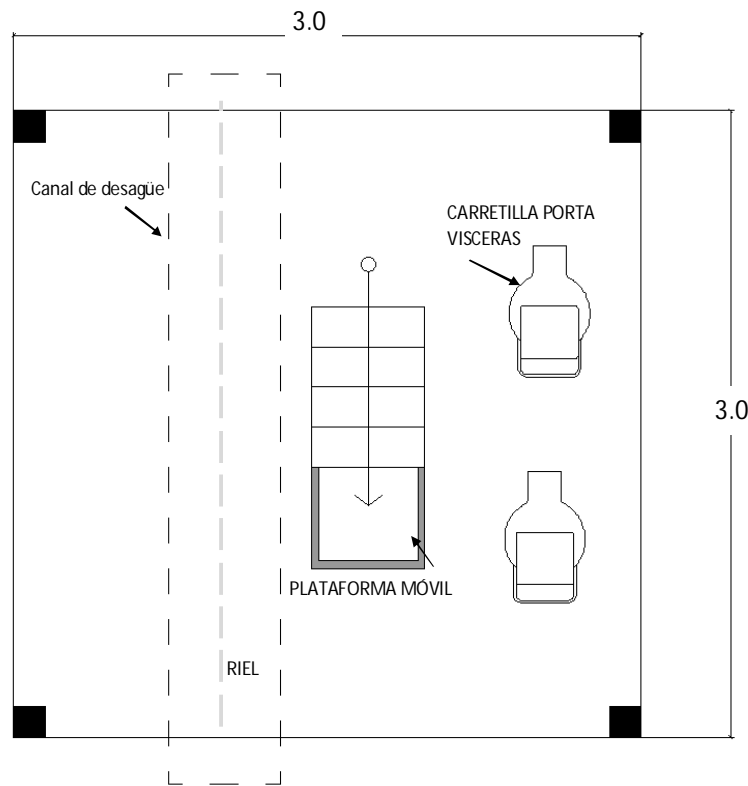


FICHA ARQUITECTÓNICA			
ESPACIO: <b>DESUELLO</b>		DESCRIPCIÓN:	
		La res debe estar colgada para remover el cuero y se debe disponer de la carreta de descuere para trasladar inmediatamente los cueros al espacio de almacenaje de cueros.	
		REQUERIMIENTOS DEL ESPACIO:	
		Las ventanas estarán protegidas con cedazo. El piso será de concreto pulido o epóxico sanitario. Las paredes estarán pintadas con pintura a base de aceite color blanco. El canal de desagüe estará protegido con rejillas de acero desmontables para su fácil limpieza.	
		MOBILIARIO: Plataforma móvil en acero inoxidable, carreta de descuere.	
		Este espacio tiene relación con el área de almacenaje de cueros.	
ZONA:		<b>FAENAMIENTO DE BOVINOS</b>	
		<b>VENTILACIÓN</b>	
		La ventanería estará orientada de norte a sur	
		<b>ILUMINACIÓN</b>	
		Se utilizarán luminarias herméticas con protectores	
		Natural	Artificial
DIMENSIONES		ÁREA	
2 X 3		6.00 m <sup>2</sup>	



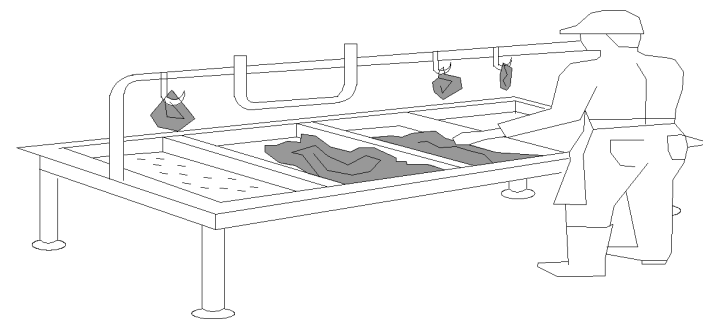
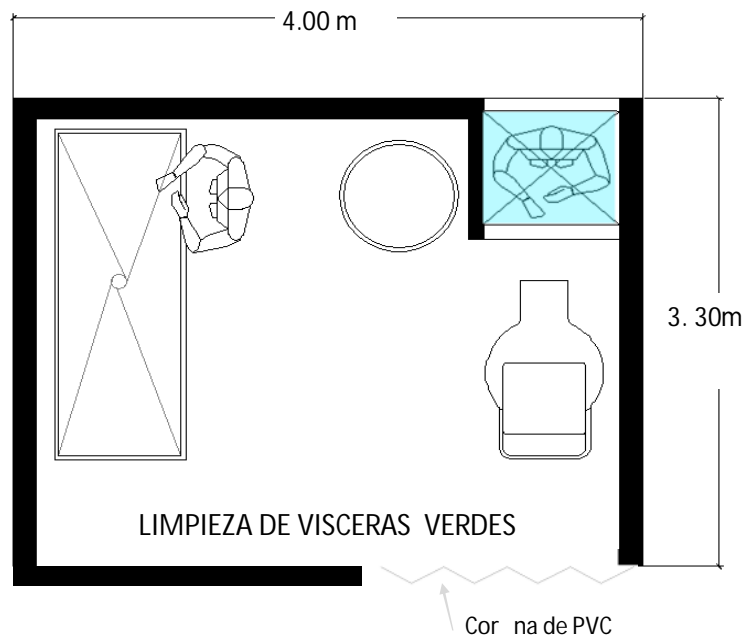
PROPUESTA ARQUITECTÓNICA DEL RASTRO ESCUELA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICAS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

<b>ESPACIO:</b> <b>EVISCERACIÓN</b>		<b>DESCRIPCIÓN:</b> En este espacio se hace el traslado de la canal del riel llamado de sangría hasta el riel de trabajo. Luego se abre el tórax con una sierra eléctrica y las vísceras son extraídas, colocándose en las carretillas porta vísceras.  <b>REQUERIMIENTOS DEL ESPACIO:</b> El piso será de concreto pulido o epóxico sanitario. Las paredes serán pintadas con pintura a base de aceite color blanco. El canal de desagüe estará protegido con rejillas de acero desmontables para su fácil limpieza. Los rieles serán en acero inoxidable y estarán a una altura apropiada para que las canales no toquen el suelo.  Relación directa con las áreas de lavado de vísceras verdes o blancas y vísceras rojas.  <b>MOBILIARIO:</b> Plataforma móvil, carretilla porta vísceras.		<b>ZONA: FAENAMIENTO DE BOVINOS</b>	
<b>DIMENSIONES</b> 3.0 X 3.0	<b>ÁREA</b> 9.00 m <sup>2</sup>	<b>VENTILACIÓN</b> La ventanería estará orientada de norte a sur		<b>ILUMINACIÓN</b> Se utilizarán luminarias herméticas led con protectores	
		Natural	Artificial	Natural	Artificial



FICHA ARQUITECTÓNICA

<b>ESPACIO:</b> <b>LIMPIEZA DE VISCERAS VERDES O BLANCAS</b>		<b>DESCRIPCIÓN:</b> En este espacio se lavan, inspeccionan y almacenan los diferentes órganos que comprenden las vísceras verdes o blancas del animal.  <b>REQUERIMIENTOS DEL ESPACIO:</b> El piso será epóxico sanitario. Las paredes estarán enchapadas con láminas de polietileno o serán pintadas con pintura a base de aceite en color blanco. Se proveerá de un área para limpieza de botas y correas de PVC en las puertas de ingreso del personal operativo.  <b>MOBILIARIO:</b> Contenedor plástico, mesa de lavado de vísceras en acero inoxidable Tiene relación directa con el área de evisceración	<b>ZONA: FAENAMIENTO DE BOVINOS</b>  <b>ZONA: FAENAMIENTO DE PORCINOS</b>
<b>DIMENSIONES</b> 4.00 X 3.30	<b>ÁREA</b> 13.20 m <sup>2</sup>	<b>VENTILACIÓN</b> La ventanería estará orientada de norte a sur  Natural      Artificial	<b>ILUMINACIÓN</b> Se utilizarán luminarias herméticas led con protectores  Natural      Artificial



Mesa de lavado en acero inoxidable

FICHA ARQUITECTÓNICA

ESPACIO:  
**LIMPIEZA DE VÍSCERAS ROJAS**

DESCRIPCIÓN:  
En este espacio se lavan, se inspeccionan y almacenan los diferentes órganos que comprenden las vísceras rojas del animal.

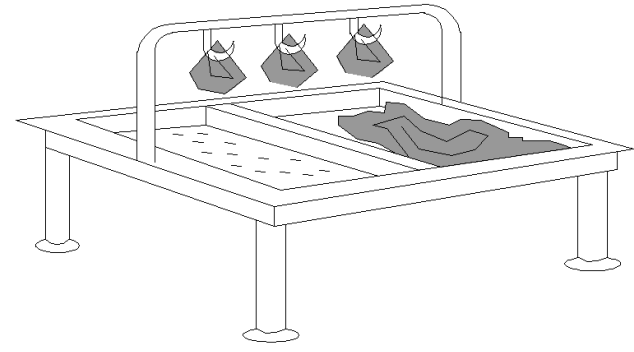
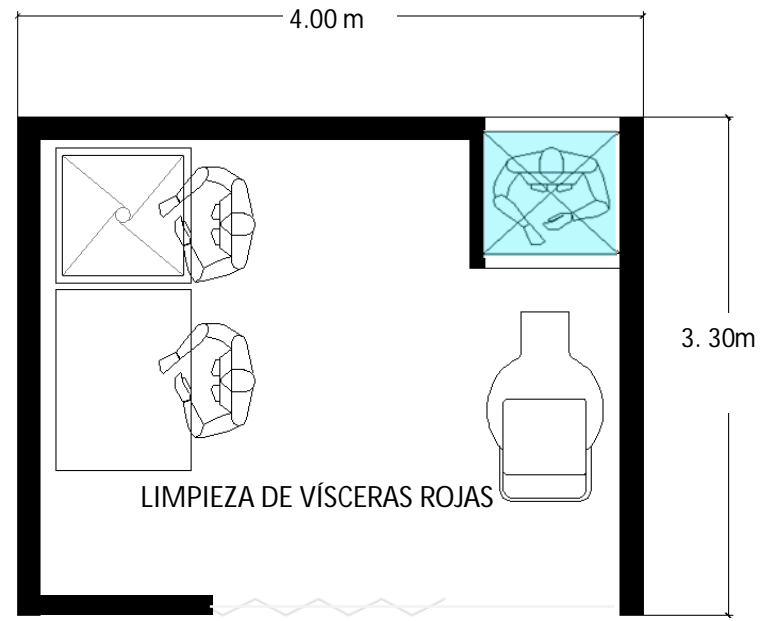
ZONA: **FAENAMIENTO DE BOVINOS**  
ZONA: **FAENAMIENTO DE PORCINOS**

DIMENSIONES	ÁREA
4.00 X 3.30	13.20 m <sup>2</sup>

REQUERIMIENTOS DEL ESPACIO:  
El piso será epóxico sanitario. Las paredes estarán enchapadas con láminas de polietileno. Se proveerá de un área para limpieza de botas y corneas de PVC en las puertas de ingreso del personal operativo.

MOBILIARIO: Soportes para vísceras, mesa de lavado en acero inoxidable, carretilla porta vísceras.

VENTILACIÓN:		ILUMINACIÓN	
La ventanería estará orientada de norte a sur		Se utilizarán luminarias herméticas led con protectores	
Natural	Artificial	Natural	Artificial



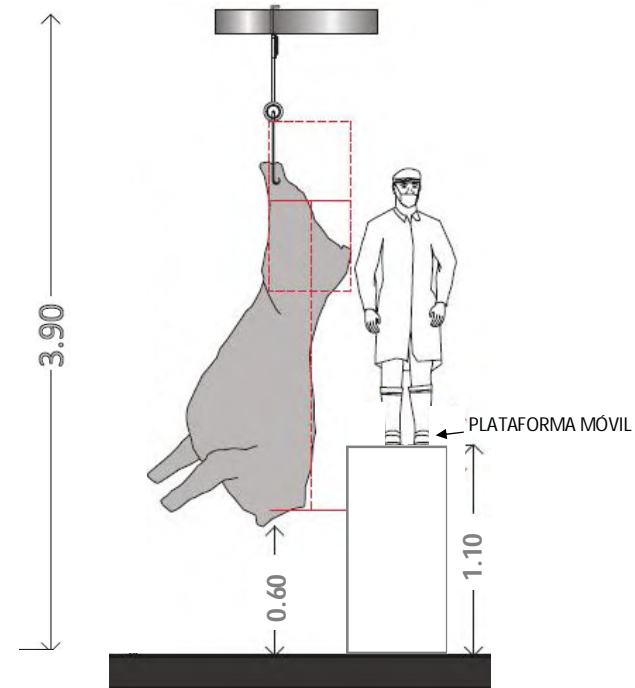
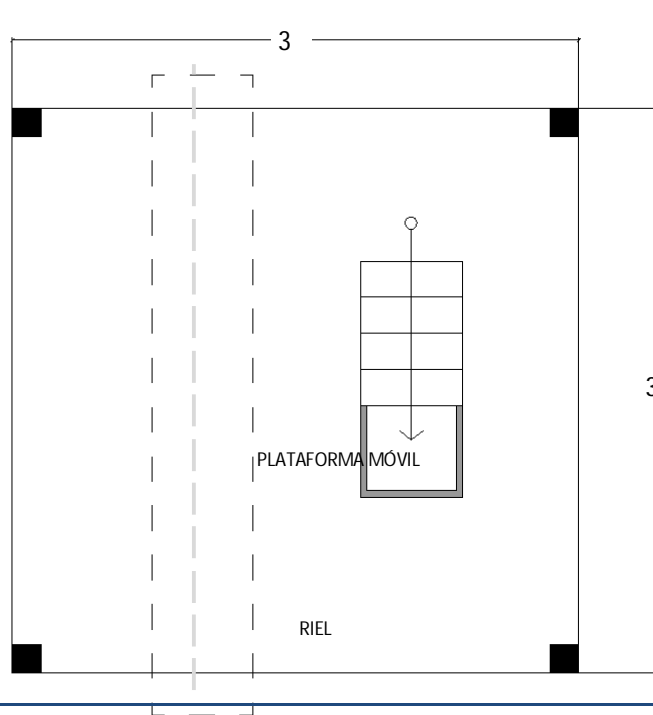
Mesa en acero inoxidable

Cornea de PVC



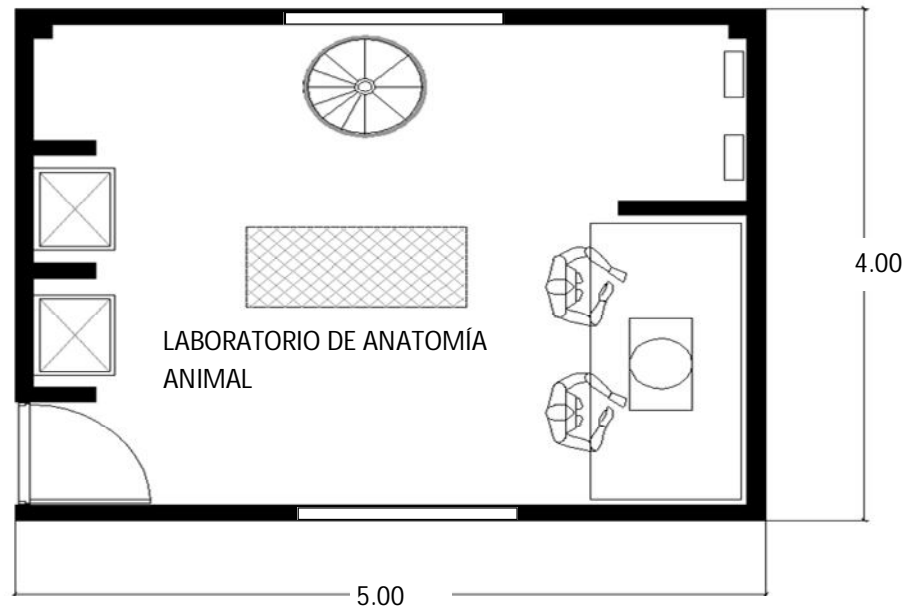
FICHA ARQUITECTÓNICA

ESPACIO: <b>CORTE DE CANAL</b>		DESCRIPCIÓN: Espacio donde se realiza la división de la canal en mitad con la ayuda de una sierra Eléctrica.  REQUERIMIENTOS DEL ESPACIO: Las ventanas estarán protegidas con cedazo. El piso será de concreto pulido o epóxico sanitario. Las paredes serán pintadas con pintura a base de aceite color blanco. El canal de desagüe estará protegido con rejillas de acero desmontables para su fácil limpieza.  MOBILIARIO: Plataforma móvil en acero inoxidable  Tiene relación directa con el área de Inspección sanitaria de canales.	ZONA: <b>FAENAMIENTO DE BOVINOS</b>			
DIMENSIONES 3.0 X 3.0	ÁREA 9.00 m <sup>2</sup>		VENTILACIÓN La ventanería estará orientada de norte a sur		ILUMINACIÓN Se utilizarán luminarias herméticas led con protectores	
			Natural	Artificial	Natural	Artificial



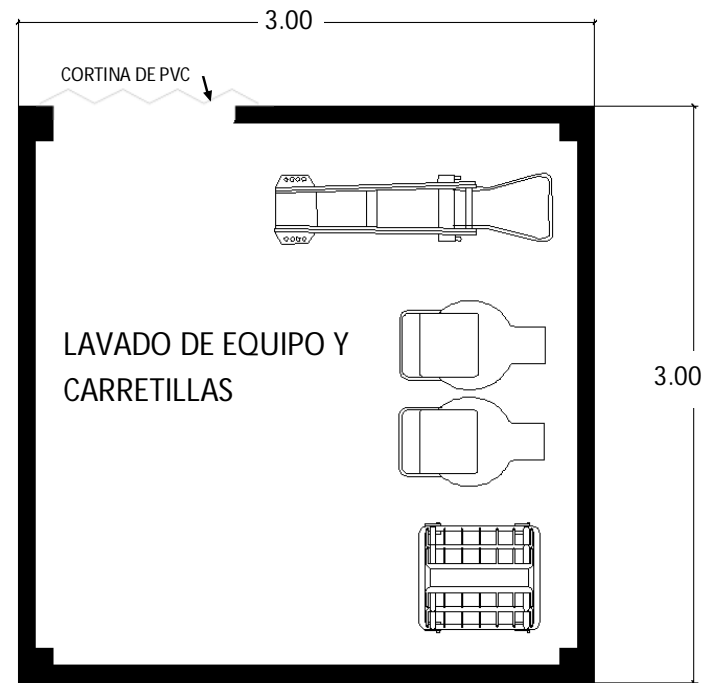
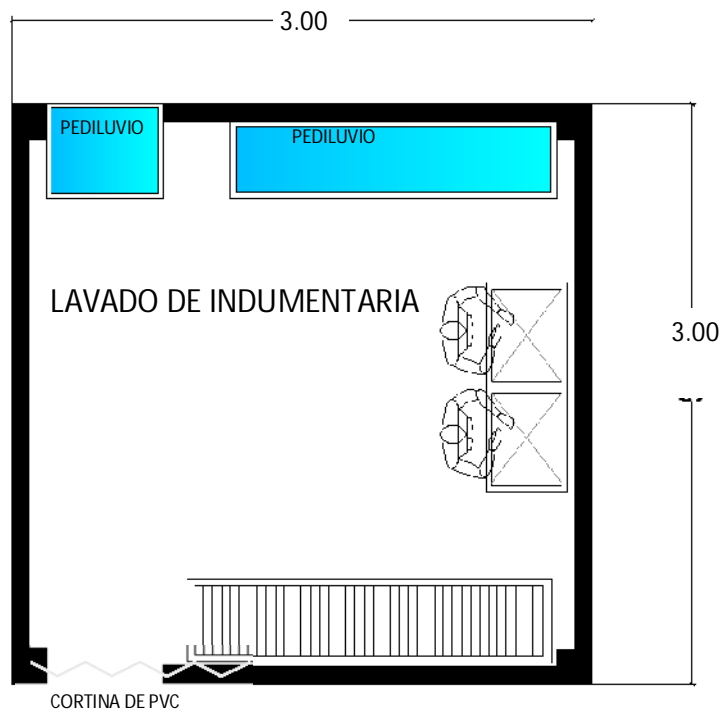
FICHA ARQUITECTÓNICA

<b>ESPACIO:</b> <b>LABORATORIO DE ANATOMÍA ANIMAL</b>		<b>DESCRIPCIÓN:</b> Espacio diseñado para el análisis de los animales que padecen enfermedades infecciosas o contagiosas y cuya finalidad es llegar a un diagnóstico.		<b>ZONA: FAENAMIENTO DE BOVINOS</b>  <b>ZONA: FAENAMIENTO DE PORCINOS</b>	
<b>DIMENSIONES</b> 4.0 X 5.0	<b>ÁREA</b> 20.00 m <sup>2</sup>	<b>REQUERIMIENTOS DEL ESPACIO:</b> El piso será epóxico sanitario. Las paredes estarán recubiertas con láminas de polietileno a una altura de 1.80 metros, lo demás será pintado con pintura de aceite en color blanco. Las ventanas estarán protegidas con cedazo.		<b>VENTILACIÓN</b> Ventanas orientadas de norte a sur, además se proveerá de un sistema de aire acondicionado	
		Todos los animales que entran a este espacio deben ser decomisados totalmente, por lo que se debe contar con un incinerador cercano al laboratorio.		<b>ILUMINACIÓN</b> Se utilizarán luminarias herméticas led con protectores	
		<b>MOBILIARIO:</b> Lavamanos con accionamiento de pedal en acero inoxidable, esterilizadores, mesa en de acero inoxidable, estante en acero inoxidable, carretilla en acero inoxidable		Natural	Artificial
				Natural	Artificial



FICHA ARQUITECTÓNICA

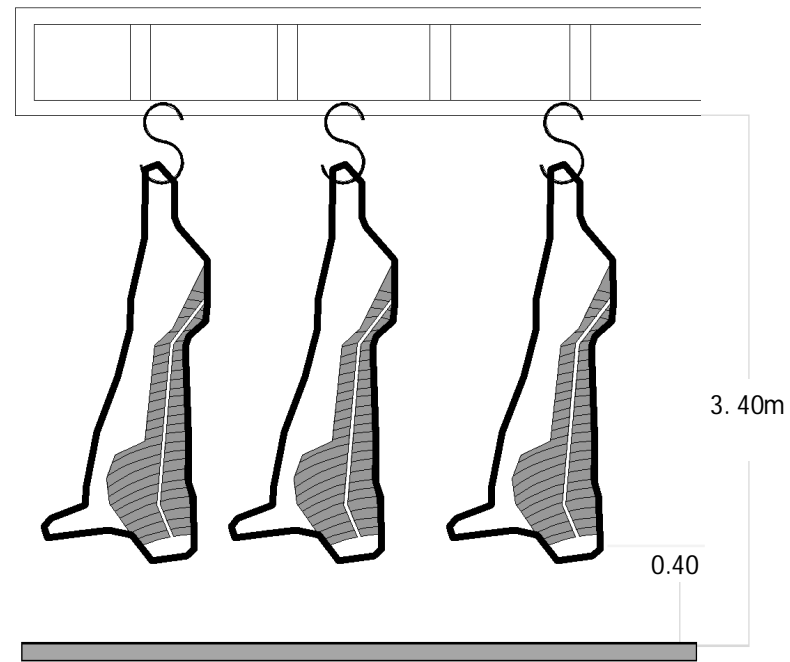
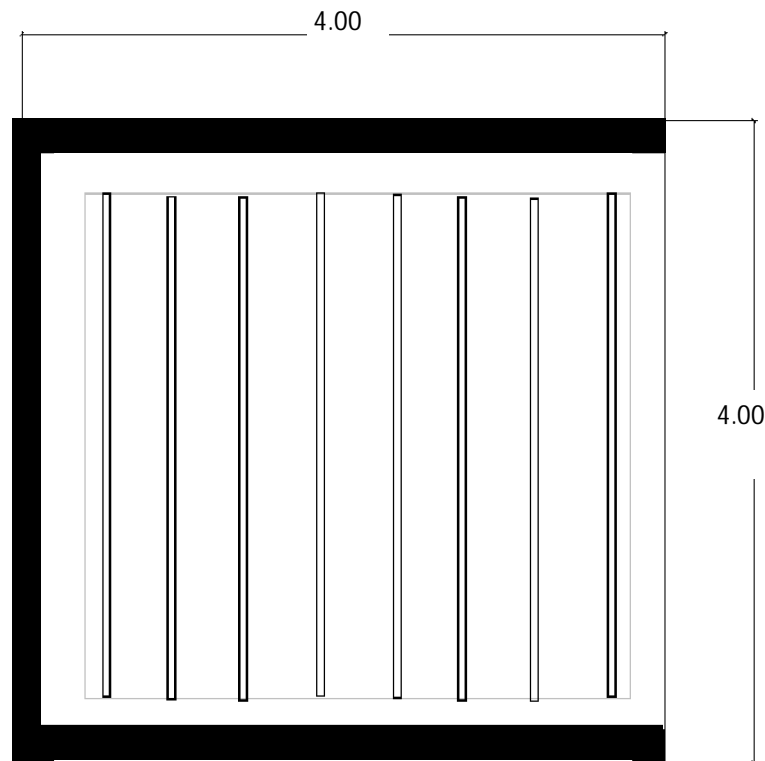
<b>ESPACIO:</b> <b>LAVADO DE INDUMENTARIA</b>  <b>ESPACIO:</b> <b>LAVADO DE CARRETILLAS Y EQUIPO.</b>		<b>DESCRIPCIÓN:</b> <b>Lavado de indumentaria:</b> Espacio para la desinfección, limpieza y almacenamiento de gabachas, cascos y botas de los operarios.  <b>MOBILIARIO:</b> Estantería de acero inoxidable, lavamanos de acero inoxidable con accionamiento de pedal  <b>Lavado de equipo y carretillas:</b> espacio para lavado del equipo.		<b>ZONA: FAENAMIENTO DE PORCINOS</b>  <b>ZONA: FAENAMIENTO DE BOVINOS</b>	
<b>DIMENSIONES</b> 3.0 X 3.0	<b>ÁREA</b> 9.0 m <sup>2</sup>	<b>REQUERIMIENTOS DEL ESPACIO:</b>  Para ambos espacios los pisos serán del tipo epóxico sanitario, y las paredes estarán repelidas afinadas y pintadas con pintura de aceite en color blanco. Se debe proveer de un área para limpieza de botas y se colocarán cortinas de PVC en las puertas de ingreso del personal operativo.		<b>VENTILACIÓN</b>  La ventanería estará orientada de norte a sur	<b>ILUMINACIÓN</b>  Se utilizarán luminarias herméticas led con protectores
		Natural	Artificial	Natural	Artificial





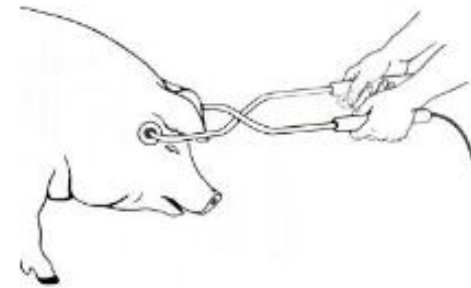
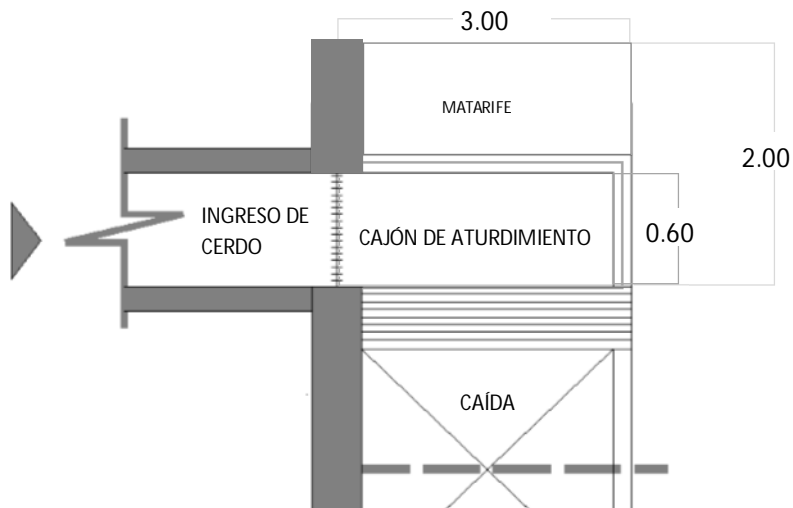
FICHA ARQUITECTÓNICA

ESPACIO: <b>ALMACÉN</b>		DESCRIPCIÓN: Espacio para el almacenaje de canales que serán transportadas el mismo día. Las dimensiones del espacio corresponde a una capacidad de almacenamiento de 20 canales. REQUERIMIENTO DEL ESPACIO: Se instalará tubería en acero inoxidable para colgar las canales, estos deben estar a una distancia mínima de 80 centímetros entre sí, al igual que de cualquier pared, y estarán colocados a una altura de 3.40 m para evitar que las canales suspendidas toquen el suelo. Los pisos serán del tipo epóxico sanitario y las paredes estarán repelidas afinadas y pintadas con pintura a base de aceite. Este espacio tiene relación directa con el área de pesaje y salida del producto.	ZONA: <b>FAENAMIENTO DE BOVINOS</b>		
DIMENSIONES	ÁREA		VENTILACIÓN	ILUMINACIÓN	
4.0 X 4.00	16.00 m <sup>2</sup>		La ventanería estará orientada de norte a sur	Se utilizarán luminarias herméticas led con protectores	
		Natural	Artificial	Natural	Artificial



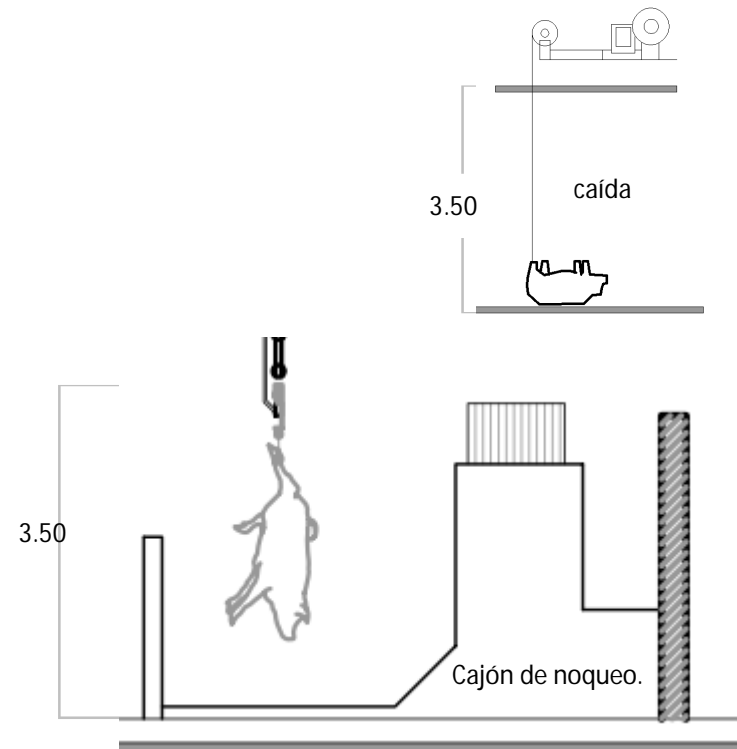
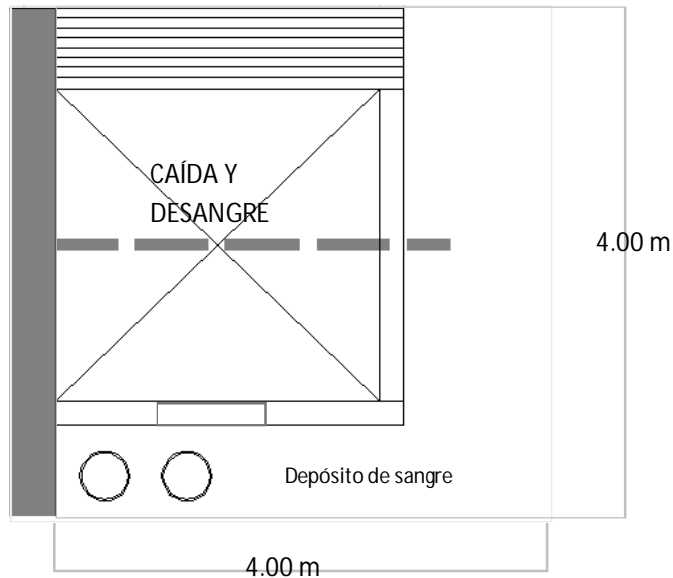
FICHA ARQUITECTÓNICA

<b>ESPACIO:</b> <b>ÁREA DE INSENSIBILIZACIÓN.</b>		<b>DESCRIPCIÓN:</b> Espacio cuyo propósito es permitir la inmovilización del cerdo con el fin de insensibilizarlo.  <b>REQUERIMIENTOS DEL ESPACIO:</b> El cajón de aturdimiento será construido con tubos de acero galvanizado Las ventanas estarán protegidas con cedazo, el piso será de concreto pulido o epóxico sanitario, las paredes serán pintadas con pintura a base de aceite color blanco  Este espacio tiene relación directa con la manga de conducción y el área de caída	<b>ZONA:</b> <b>FAENAMIENTO DE PORCINOS</b>			
<b>DIMENSIONES</b> 3.0 X 2.00	<b>ÁREA</b> 6.00 m <sup>2</sup>		<b>VENTILACIÓN</b> La ventanería estará orientada de norte a sur	<b>ILUMINACIÓN</b> Se utilizarán luminarias herméticas led con protectores		
			Natural	Artificial	Natural	Artificial



FICHA ARQUITECTÓNICA

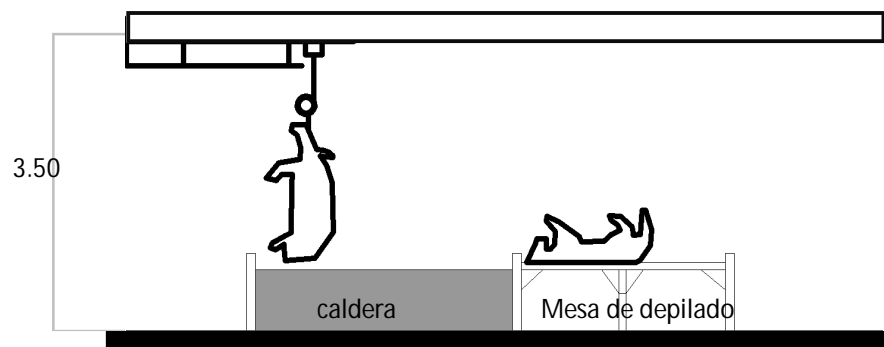
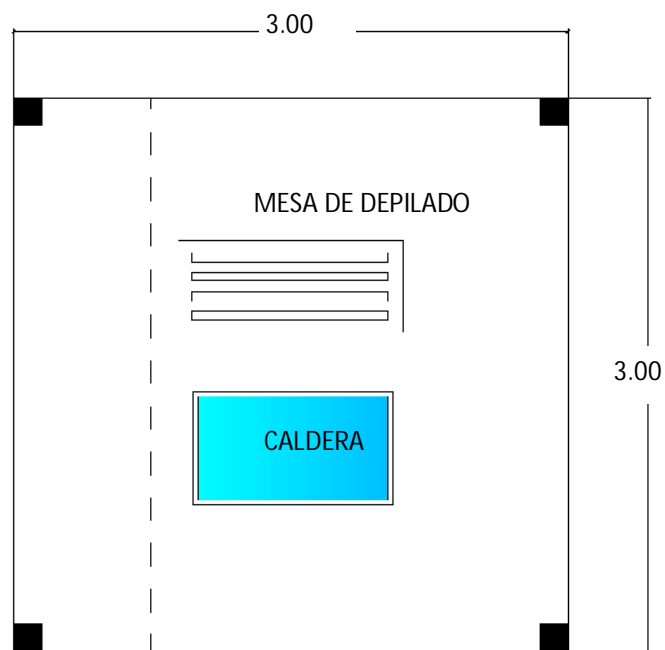
ESPACIO: <b>CAÍDA Y DESANGRE</b>		DESCRIPCIÓN: Espacio en donde cae el cerdo aturdido y con la ayuda de un dispositivo electro-mecánico se eleva el cerdo hasta engancharlo al riel de sangría para concluir con el degüello del cerdo.  REQUERIMIENTOS DEL ESPACIO: El piso será epóxico sanitario por su resistencia y además por ser de fácil limpieza. Las paredes estarán cubiertas con paneles de poliestireno o serán pintadas con pintura a base de aceite en color blanco. El riel será en acero inoxidable. Debe dotarse de un drenaje exclusivo para la recolección de la sangre.  Tiene relación directa con el área de aturdimiento.	ZONA:					
DIMENSIONES	ÁREA		FAENAMIENTO DE PORCINOS		VENTILACIÓN		ILUMINACIÓN	
			La ventanería estará orientada de norte a sur		Se utilizarán luminarias herméticas led con protectores			
4X4	16.00 m <sup>2</sup>	Natural	Artificial	Natural	Artificial			





FICHA ARQUITECTÓNICA

<b>ESPACIO: ESCALDADO</b>		<b>DESCRIPCIÓN:</b> Después del desangre el cerdo es introducido en la caldera con agua a una temperatura de 60 grados cen grados, por un tiempo de 3 a 4 minutos, para luego ser depilado.  <b>REQUERMIENTOS DEL ESPACIO:</b> Las ventanas estarán protegidas con cedazo. El piso será de concreto pulido o epoxico sanitario. Las paredes serán pintadas con pintura a base de aceite color blanco. El canal de desagüe estará protegido con rejillas de acero desmontables para su fácil limpieza.  <b>MOBILIARIO:</b> caldera, mesa de depilado en acero inoxidable.	<b>ZONA:</b>			
<b>DIMENSIONES</b> 3.0 X 3.0	<b>ÁREA</b> 12.00 m <sup>2</sup>		<b>FAENAMIENTO DE PORCINOS</b>		<b>ILUMINACIÓN</b>	
		<b>VENTILACIÓN</b> La ventanería estará orientada de norte a sur		<b>ILUMINACIÓN</b> Se utilizarán luminarias herméticas led con protectores		
		Natural	Artificial	Natural	Artificial	



3.3 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO								
ZONA	ESPACIO	SUB ESPACIO	DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO	MOBILIARIO	REQUERIMIENTOS DEL ESPACIO	ÁREA TOTAL DE ESPACIO m <sup>2</sup>	ÁREA TOTAL DE ZONA m <sup>2</sup>	
ESTACIONAMIENTO	Caseta de control y servicio sanitario		Espacio destinado al control del ingreso y salida de peatones y vehículos. Tipo de usuario: 1 administrativo	2 Sillas 1 Escritorio 1 Inodoro 1 Lavamanos	Debe poseer Iluminación artificial y natural, la ventilación será natural	13	1952	
	Acceso vehicular		Espacio por medio del cual los usuarios se desplazarán en sus vehículos para ingresar y salir de las instalaciones.		Iluminación natural y artificial por luminarias estratégicamente ubicadas, las cuales serán abastecidas por medio de energía solar.	650		
	Acceso peatonal		De uso exclusivo del peatón para su ingreso y salida.		Se utilizará para el piso gramoquín ecológico. La iluminación será natural y artificial.	85		
	Plaza de estacionamiento para empleados		Espacio utilizado para el parqueo de vehículos del personal administrativo del rastro escuela Capacidad para estacionar: 7 vehículos.		El área de parqueo debe tener señalización para evitar confusiones con los visitantes.	150		
	Plaza de estacionamiento para visitas	Plazas de estacionamiento público		Espacio utilizado para el parqueo de vehículos de visitantes.		Debe poseer iluminación natural y artificial. Se utilizarán reflectores led los cuales serán abastecidos por medio de energía solar.		244
		Plaza de estacionamiento para autobuses		Espacio utilizado para el parqueo de buses Tiene capacidad para estacionar: 2 buses				
	Descarga de ganado bovino y porcino	Plazas de estacionamiento de camiones de descarga de cerdos		Espacio para estacionar camiones. Tiene capacidad para estacionar 5 camiones		No debe localizarse frente a la fachada principal del edificio. Los radios de giros externos para la circulación de los camiones serán no menores a los 10 metros. La rampa de descarga donde el ganado desciende del camión hacia los corrales debe contener protecciones laterales a una altura de 1.50 a 1.80 metros para bovinos y a una altura de 1.00 a 1.30 metros para porcinos; el ancho de rampa será de 1.00 metro para bovinos y 0.65 metros de ancho para porcinos. El piso debe ser antideslizante para evitar que el ganado resbale. La iluminación y ventilación del espacio debe ser natural. Además se debe contar con iluminación artificial.		630
		Plazas de estacionamiento de camiones de descarga de res						
Carga de canales	Carga de canales bovinas		Espacio para estacionamiento de camión frigorífico para el traslado del producto cárnico. Capacidad: 4 vehículos		Iluminación natural y artificial por luminarias estratégicamente ubicadas las cuales serán abastecidas por medio de la energía solar. Además deberá contar con mangueras para el lavado de los camiones.	180		
	Carga de canales porcinas							

CUADRO 21: PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO							
ZONA	ESPACIO	SUB ESPACIO	DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO	MOBILIARIO	REQUERIMIENTOS DEL ESPACIO	AREA TOTAL DE ESPACIO m2	AREA TOTAL DE ZONA m2
COMPLEMENTARIA	Planta de tratamiento de líquidos		Espacio retirado del rastro, destinado a la contención de la infraestructura adecuada que dará tratamiento a las aguas residuales del rastro.			50	121
	Tratamiento de sólidos		Espacio para el tratamiento de los decomisos de ganado y esterilizarlos mediante vapor.			30	
	Cuarto de máquinas		Espacio para el resguardo de la maquinaria		Ventilación natural, Iluminación natural y artificial. Piso acabado de concreto	15	
	Pozo de agua		Espacio para la extracción del agua			7	
	Cisterna		espacio destinado al almacenamiento de agua		Se requieren 1,000 litros por bovino, y 500 litros por cerdo procesado. Además se exige un almacenamiento de agua para el consumo del día.	10	
	Basurero		Espacio para almacenar los desechos sólidos	Barriles	Se considerará un espacio techado, para almacenaje de recipientes. La ventilación será a través de ventanas, las cuales se colocarán en dirección contraria de los vientos predominantes para que no exista la propagación de malos olores. Se proveerá de iluminación artificial y natural. El piso tendrá un acabado de concreto, a un nivel de piso terminado 0+1.00m para la fácil recolección del camión.	9	

CONTINUACIÓN DEL CUADRO 21: PROGRAMA ARQUITECTÓNICO



PROGRAMA ARQUITECTÓNICO							
ZONA	ESPACIO	SUB ESPACIO	DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO	MOBILIARIO	REQUERIMIENTOS DEL ESPACIO	ÁREA TOTAL DE ESPACIO m2	ÁREA TOTAL DE ZONA m2
EDUCATIVA	Servicios sanitarios para público general	Servicio sanitario para hombres	Espacio de servicio para la realización de actividades fisiológicas, utilizada como apoyo para la zona administrativa y educativa del edificio. Capacidad: 12 usuarios	7 Lavamanos	Iluminación natural y artificial. Ventilación natural.	38	310
		Servicio sanitario para mujeres		6 Inodoros			
		Aseo		2 Mingitorios			
	Recepción y espera	Archivo	Espacio utilizado para la atención al visitante, información, control y espera. Capacidad: 10 usuarios públicos y 1 administrativo.	1 Escritorio 1 Silla 1 Archivero 1 Oasis 1 Sala de estar	Iluminación natural y artificial. Ventilación natural.	50	
	Salón de usos múltiples	Cabina de proyecciones	Espacio destinado a la realización de actividades grupales, de carácter informativo o expositivo. Capacidad: 60 usuarios.	1 Tarima	La altura promedio del techo será de 3.5 metros y se recomiendan materiales que permitan el aislamiento acústico. La orientación de las ventanas será de norte a sur. La iluminación natural se aprovechará en lo posible y además se utilizará spot dirigibles para proyección de diferentes escenografías	146	
		Vestidor		2 Escritorios			
Recibidor		62 Sillas					
Sala de capacitación 1		Espacio para el desarrollo de actividades de aprendizaje. Capacidad: 21 usuarios públicos y 1 administrativo	1 Escritorio 22 Sillas 1 Pizarrón	Iluminación natural y artificial. Ventilación natural y a través de sistema de aire acondicionado.	38		
Sala de capacitación 2		Espacio para el desarrollo de actividades de aprendizaje. Capacidad: 21 usuarios públicos y 1 administrativo	1 Escritorio 22 Sillas 1 Pizarrón		38		

CONTINUACIÓN DEL CUADRO 21: PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO							
ZONA	ESPACIO	SUB ESPACIO	DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO	MOBILIARIO	REQUERIMIENTOS DEL ESPACIO	ÁREA TOTAL DE ESPACIO m <sup>2</sup>	ÁREA TOTAL DE ZONA m <sup>2</sup>
ADMINISTRATIVA	Oficina del Administrador más servicio sanitario.		Espacio destinado al jefe del Rastro Escuela para la realización de actividades administrativas, de coordinación y organización para garantizar el buen funcionamiento de las instalaciones.	1 Escritorio 3 Sillas 1 Archivero 1 Sillón 1 Lavamanos 1 Inodoro	Iluminación natural y artificial. Ventilación natural y a través de sistema de aire acondicionado.	14	115.00
	Oficina para veterinario		Espacio destinado al Médico veterinario para la realización de actividades de inspección de los animales, registro y control de los procesos de faenamiento	1 escritorio 3 Sillas 1 Archivero 1 Inodoro 1 Lavamanos		9	
	Oficina para inspectores del Medio Ambiente		Espacio destinado a los inspectores del Ministerio de Medio Ambiente para el registro y control de los procesos de faenamiento y protección del ambiente.	2 Escritorio 1 Archivero 6 Sillas		9	
	Estar empleados		Espacio de relajamiento del personal administrativo y preparación de alimentos capacidad para 8 usuarios.	8 Sillas 2 Mesas 1 cocineta 1 Fregadero 1 refrigeradora 1 Sillón		10	
	Sala de juntas		Espacio destinado a la reunión de personal administrativo. Capacidad: 8 usuarios.	1 Mesa para reuniones 8 Sillas 1 Pantalla de proyección.		16	
	Enfermería	Entrevista	Espacio destinado a la atención médica cuando se presente algún accidente laboral.	3 Sillas		Iluminación natural y artificial. Ventilación natural y a través de sistema de aire acondicionado.  El piso será epóxico sanitario y con una curvatura en la unión con las paredes. Las paredes y el cielo falso estarán pintados con pintura epóxica.	
	Exámen	1 Escritorio					
	Servicio sanitario y vestidor	1 Archivero 1 Estante 1 Lavamanos 1 camilla 1 Inodoro					

CONTINUACIÓN DEL CUADRO 21: PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO							
ZONA	ESPACIO	SUB ESPACIO	DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO	MOBILIARIO	REQUERIMIENTOS DEL ESPACIO	AREA TOTAL DE ESPACIO m2	AREA TOTAL DE ZONA m2
CORRALES	Manga de conducción para res	Pesaje de recibimiento de reses	Espacio para que los animales sean movilizadas desde las rampas de descarga hasta los corrales y desde los corrales hasta las instalaciones de sacrificio.	2 Básculas para ganado.	Se instalarán protecciones laterales de tubo galvanizado de 2 pulgadas, colocados a una altura de 1.5 metros con separación de 0.20 metros entre tubos. Las mangas deben ser lo suficientemente angostas para que la res no pueda dar la vuelta, el ancho de la manga que conduce del corral a la sala de faenamiento debe tener un ancho de 0.85 metros por 5 metros de largo. Esta manga estará construida con paredes de 2 metros de altura, con el objetivo de impedir la visión de la res hacia el exterior de la sala.  Los pisos serán de concreto.  La iluminación será natural y artificial. La ventilación será natural.	100	390
		Pesaje ante-mortem de reses					
		Baño de aspersión ante-mortem					
		Pasillo para operarios					
	Corral de recepción de bovinos		Lugar de llegada de los bovinos, donde se realiza la separación de los mismos. Capacidad: 20 bovinos		Este corral debe tener comunicación directa con los corrales de descanso. Los pisos serán de concreto con una pendiente del 2% hacia el desagüe y los cercos de los corrales serán de tubo galvanizado de 2 pulgadas colocados a una altura de 1.5 metros con separación de 0.20 m entre tubos. La iluminación y ventilación debe ser natural.	100	
	Corrales de descanso para reses		Espacio destinado al alojamiento y descanso de los bovinos Capacidad: 40 bovinos.	4 Bebederos de concreto para ganado.	Los corrales estarán ubicados a una distancia no menor de 15 metros de la sala de faenamiento. Se techarán los corrales a una altura mínima de 3 metros se recomienda el uso de techos auto portantes. Los corrales contarán con pasillos para operarios, para facilitar la evaluación ante-mortem y el tránsito del personal operario. Los pisos serán de concreto. Las canaletas de desagüe de los corrales deben estar ubicadas en su parte externa, es decir, por fuera del corral. El perímetro del corral será de tubo galvanizado colocados a una altura de 1.5 metros con separación de 0.20 m entre tubos La iluminación es natural y artificial, las luminarias y soportes suspendidos deben tener protectores. La ventilación es natural.	160	
	Corral de cuarentena o aislamiento para res		Espacio destinado al aislamiento de bovinos. Capacidad: 5 reses.	1 Bebedero 1 Comedero 1 Lavamanos 1 cajón para instrumental	El perímetro del corral será de paredes de mampostería a una altura de dos metros. El piso será de concreto impermeabilizado y la cubierta estará a una altura mínima de 3 metros. La iluminación será natural y artificial. La ventilación será natural.	30	

CONTINUACIÓN DEL CUADRO 21: PROGRAMA ARQUITECTÓNICO



PROGRAMA ARQUITECTÓNICO							
ZONA	ESPACIO	SUB ESPACIO	DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO	MOBILIARIO	REQUERIMIENTOS DEL ESPACIO	AREA TOTAL DE ESPACIO m2	AREA TOTAL DE ZONA m2
CORRALES	Manga de conducción para cerdos	Pesaje de recibimiento de cerdos	Espacio para que los animales sean movilizados desde las rampas de descarga hasta los corrales y desde los corrales hasta las instalaciones de sacrificio.	2 Básculas para ganado.	La manga tendrá protecciones laterales de tubo galvanizado de 2 pulgadas, a una altura 0.9 metros y con una separación de 0.15 metros entre tubos. El ancho de la manga que conduce del corral a la sala de faenamiento es de 0.60 metros de ancho por 5 metros de largo, con paredes laterales a 1 metro de altura. Se instalará un sistema de ducha de aspersión. Los pisos serán de concreto. La iluminación y ventilación de las mangas es natural.	125	
		Pesaje ante-mortem de cerdos					
		Baño de aspersión ante-mortem					
		Pasillo para operarios					
	Corral de recepción para cerdos		Lugar de llegada de los cerdos, donde se realiza la separación de los mismos. Capacidad: 27 Cerdos		Este corral debe tener comunicación directa con los corrales de descanso. Los pisos serán de concreto, el perímetro del corral será de tubo galvanizado de 2 pulgadas a 0.9 metros de alto con separación de 0.15 metros entre tubos. La iluminación y ventilación debe ser natural.	80	
	Corrales de descanso para cerdos		Espacio destinado a la estancia y descanso de los cerdos antes de ser sacrificados. Capacidad: 45 cerdos.	15 bebederos tipo chupón para cerdos.	Los corrales deben estar ubicados a una distancia no menor de 15 m de la sala de faenamiento. Se techarán los corrales a una altura mínima de tres metros se recomienda el uso de techos auto portantes. Los corrales deben tener comunicación directa con la manga que conduce a la sala de faenamiento. Los pisos serán de concreto impermeabilizado. El perímetro del corral será de tubo galvanizado de 2 pulgadas a una altura de 0.9 metros con separación de 0.15 metros entre tubos. La iluminación es natural y artificial. La ventilación es natural.	132	362
	Corral de aislamiento o cuarentena para cerdos		Lugar para realizar un examen clínico para definir el destino de los animales sospechosos de padecer alguna enfermedad o decomisos. Capacidad: 5 cerdos	1 comedero tipo tolva 1 lavamanos de acero inoxidable 1 cajón para instrumental médico.	El perímetro del corral será de paredes de mampostería a una altura de dos metros, el piso será de concreto y la cubierta estará a una altura mínima de 3 metros. La iluminación y ventilación natural, además se recomienda el lámparas herméticas led con protectores	25	

CONTINUACIÓN DEL CUADRO 21: PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

ZONA	ESPACIO	SUB ESPACIO	DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO	MOBILIARIO	REQUERIMIENTOS DEL ESPACIO	AREA TOTAL DE ESPACIO m2	AREA TOTAL DE ZONA m2
SALA DE FAENADO DE BOVINOS	Área de insensibilización	Área de matarife	Espacio destinado al operario que se encargara de inmovilizar la res.	1 Plataforma para el trabajo del operario	El cajón de aturdimiento será construido en acero inoxidable. Dimensiones: 0.90 metros de ancho 2.5 metros de largo y 1.30 metros de altura. La puerta de acceso al cajón de aturdimiento será de guillotina de acero inoxidable. El piso será de acero inoxidable soldado en todo su perímetro con bisagras para el desplazamiento del piso en forma batiente.	10	190.00
		Cajón de insensibilización	Espacio cuyo propósito es permitir la inmovilización de los animales con el fin de disminuir el sufrimiento del animal. Capacidad: 1 bovino	1 Lavamanos industrial de acero inoxidable.			
	Caida y desangre	Espacio en donde se realizan los procesos de faena que tienen lugar en lo que se conoce como "área sucia" de la sala de faenamiento, se inicia con la caída del animal hasta el desuello de cabeza	2 Esterilizadores de cuchillos 1 lavamanos industrial con accionamiento de pedal. 1 batea de sangrado y vómitos	6.5			
	Desuello	La res debe estar colgada para remover el cuero y se debe disponer de la carretilla de descuere para trasladar inmediatamente los cueros al espacio de almacenaje de cueros.	1 Plataforma móvil 1 Lavamanos de acero inoxidable con accionamiento de pedestal. 1 Carretilla de descuere 1 Mesa de acero inoxidable	La iluminación será natural y artificial. La ventilación será cruzada, se colocan ventanas con cedazo metálico para evitar el ingreso de insectos. Las puertas serán de acero inoxidable. En cada una de las áreas se deben instalar lavamanos accionados por pedal que tendrán suministros de agua caliente y fría Las paredes serán de bloque de concreto y en su interior estará enchapada con láminas de poliestireno desde el nivel de piso terminado a 0+1.80 metros, lo demás será pintado con pintura a base de aceite, el piso será del tipo epóxico sanitario, cada área se diferenciará por el cambio de nivel de piso terminado y se conectarán por medio de rampas con una pendiente no mayor del 10%. La unión entre paredes y piso tendrá una curvatura para evitar la acumulación de cualquier contaminante. Los techos deben construirse de material resistente y cubrirse con pintura de aceite. El sistema del riel aéreo debe ser de acero inoxidable.	6.5		
	Eviscerado	Espacio en donde se realiza la transferencia de la res desde el riel de sangría para el riel de trabajo en donde se realizan los procesos de evisceración	1 Plataforma móvil 2 Carretillas portavísceras	6.6			
	Limpieza de vísceras blancas o verdes	En este espacio se lavan, inspeccionan y almacenan los diferentes órganos que comprenden la víscera blanca del animal.	1 Barril 1 Mesa de lavado de vísceras de acero inoxidable	5			
	Limpieza de vísceras rojas	En este espacio se lavan, se inspeccionan y almacenan los diferentes órganos que comprenden la víscera roja del animal	2 soportes para vísceras 1 Mesa de lavado en acero inoxidable	10			

CONTINUACIÓN DEL CUADRO 21: PROGRAMA ARQUITECTÓNICO



PROGRAMA ARQUITECTÓNICO								
ZONA	ESPACIO	SUB ESPACIO	DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO	MOBILIARIO	REQUERIMIENTOS DEL ESPACIO	ÁREA TOTAL DE ESPACIO m <sup>2</sup>	ÁREA TOTAL DE ZONA m <sup>2</sup>	
SALA DE FAENADO DE BOVINOS	Corte de canales y lavado de canales.		Espacio donde se realiza la división del Canal en mitad con la ayuda de una sierra Eléctrica.	1 Plataforma móvil	La iluminación será natural y artificial. La ventilación será cruzada, se colocarán ventanas con cedazo metálico para evitar el ingreso de insectos.	6	190.00	
	Inspección sanitaria de canales		En este espacio se realiza la inspección sanitaria de la media canal.	1 Mesa de acero inoxidable 1 Carretilla 1 Lavamanos de acero con pedestal	Las puertas serán de acero inoxidable. En cada una de las áreas se deben instalar lavamanos accionados por pedal que tendrán suministros de agua caliente y fría	5.6		
	Decomisos		Espacio de apoyo a la inspección sanitaria donde serán trasladadas las canales que no cumplan con los estándares de sanidad para su posterior traslado al digestor.	1 Mesa de acero inoxidable 1 lavamanos de acero inoxidable 2 Esterilizadores de acero inoxidable	Las paredes serán de bloque de concreto y en su interior estará enchapada con láminas de poliestireno desde el nivel de piso terminado a 0+1.80 metros, lo demás será pintado con pintura a base de aceite. El piso será del tipo epóxico sanitario, cada área se diferenciará por el cambio de nivel de piso terminado y se conectarán por medio de rampas con una pendiente no mayor del 10%.	4.8		
	Almacén		Espacio de almacenamiento de canales que serán transportadas en el mismo día.		La unión entre paredes y piso tendrá una curvatura para evitar la acumulación de cualquier contaminante. Los techos deben construirse de material resistente y cubrirse con pintura de aceite. El sistema del riel aéreo debe ser de acero inoxidable.	8.9		
	Pesaje y salida del producto		Corresponde al espacio a través de la cual el establecimiento entrega sus productos para posterior comercialización. Incluye espacio para el pesaje de la canal.	1 Báscula aérea para riel		8.5		
	Refrigeración	Área de oreo		Espacio de transición donde se cuelgan las canales antes de su ingreso al cuarto frío	1 Mesa de acero inoxidable	Las dimensiones del cuarto corresponden a la capacidad de almacenamiento de 20 canales. La temperatura de refrigeración recomendada es de 0 a 4°C. Las puertas serán de acero, protegidas con material aislante. El piso será epóxico sanitario.		8.25
		Cuarto frío		Lugar donde se produce el enfriamiento y almacenamiento de canales. Es el lugar donde se produce la maduración del músculo en carne.		Las paredes estarán recubiertas con paneles de acero El techo será aislado, hermético. Las luminarias recomendadas son las de tipo industrial hermética no corrosiva fluorescente.		12

CONTINUACIÓN DEL CUADRO 21: PROGRAMA ARQUITECTÓNICO



PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

ZONA	ESPACIO	SUB ESPACIO	DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO	MOBILIARIO	REQUERIMIENTOS DEL ESPACIO	ÁREA TOTAL DE ESPACIO m2	ÁREA TOTAL DE ZONA m2	
SALA DE FAENADO DE BOVINOS	Depósito de sangre		Espacio para el almacenamiento de la sangre.	3 Barriles	Estos espacios estarán conectados a un pasillo para facilitar el traslado de los subproductos. En cada puerta se debe colocar un pediluvio. La iluminación será natural y artificial con lámparas fluorescentes con sus respectivos protectores. El piso será epóxico sanitario.  La iluminación será natural y artificial. La ventilación será cruzada, se colocarán ventanas con cedazo metálico para evitar el ingreso de insectos.  El piso será de concreto impermeabilizado, las paredes estarán pintadas con pintura a base de aceite en colores claros.  La iluminación será natural y artificial. Se instalarán lámparas herméticas led con protectores. La ventilación será natural con ventanas con cedazo metálico y se instalará un sistema de aire acondicionado. El piso será impermeable, antideslizante. Las paredes estarán recubiertas con paneles de acero inoxidable a una altura de 1.80 metros. Lo demás estará pintado con pintura de aceite  La iluminación será natural y artificial La ventilación será natural Los pisos serán antideslizantes Estos espacios estarán ubicados en un lugar de fácil acceso y separado de los espacios en los que se desarrolle el proceso de sacrificio y se manipulen los productos cárnicos.	5.6	190.00	
	Almacenaje de cueros		En este recinto se seleccionan, pesan y almacenan las pieles antes de ser despachadas	1 Estante en acero inoxidable 1 Mesa de acero inoxidable 2 Barriles		12		
	Depósito de patas y cuernos		Espacio a donde llegan las cabezas y las patas de las zonas de producción e inspección.	1 Mesa de lavado en acero inoxidable 1 Barril		8		
	Depósito de sebo		Espacio para el almacenamiento de Sebo	3 Barriles		4.3		
	Indumentaria		Espacio para el almacenaje de gabachas, cascos y botas de los operarios	2 Estantes en acero inoxidable		17		
	Bodega de materiales y equipo.		Espacio para almacenaje de productos desinfectantes, carretillas e instrumentos	2 Estantes en acero inoxidable		6		
	Laboratorio de anatomía de bovinos		Espacio es destinado para el faenamiento de las reses que padecen enfermedades infecciosas o contagiosas y cuya finalidad es llegar a un diagnóstico.	2 Lavamanos con accionamiento de pedal en acero inoxidable esterilizadores 1 Mesa de acero inoxidable 1 Estante en acero inoxidable 1 Carretilla en acero inoxidable.		20		
	Servicios sanitarios para operarios	Servicio sanitario para hombres	Servicio sanitario para mujeres	Espacio de servicio para la realización de actividades fisiológicas y aseo personal.		1 Inodoro		23
		Servicio sanitario para mujeres				1 Lavamanos		
	Duchas y vestidores para operarios	Ducha y vestidor para hombres	Ducha y vestidor para mujeres	Espacio de servicio para el aseo del personal operativo y el almacenamiento de sus pertenencias		1 Banca		
Ducha y vestidor para mujeres		1 Banca						
Lockers		Lockers						

CONTINUACIÓN DEL CUADRO 21: PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO							
ZONA	ESPACIO	SUB ESPACIO	DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO	MOBILIARIO	REQUERIMIENTOS DEL ESPACIO	ÁREA TOTAL DE ESPACIO m2	ÁREA TOTAL DE ZONA m2
SALA DE FAENADO DE PORCINOS	Área de insensibilización	Área de matarife	Espacio destinado al operario que se encargara de inmovilizar el cerdo	1 Lavamanos industrial con accionamiento de pedal.	Debe contar con iluminación natural y artificial. Las ventanas estarán protegidas con cedazo para impedir el paso de insectos, el piso será de concreto pulido o epóxico sanitario. Las paredes serán pintadas con pintura de aceite color blanco.	6.15	180.00
		Cajón de insensibilización	Espacio cuyo propósito es permitir la inmovilización de los animales con el fin de insensibilizarlos.				
	Caída y desangre		Espacio en donde cae el animal aturdido y con la ayuda de un diferencial eléctrico se eleva el animal hasta engancharlo al riel para continuar con el degüello del cerdo	1 Batea de sangrado y vómito en acero inoxidable		4.5	
	Escaldado		Espacio en el cual se sumerge al cerdo en la caldera con el fin de ablandar la epidermis para facilitar la posterior extracción del pelo del animal	1 caldera	La iluminación será natural y artificial. La ventilación será cruzada, se colocarán ventanas con cedazo metálico para evitar el ingreso de insectos. Las puertas serán de acero inoxidable.	3.5	
	Depilado		Espacio donde se realiza el proceso de raspado de la piel del cerdo	1 Mesa de depilado	En cada una de las áreas se deben instalar lavamanos accionados por pedal que tendrán suministros de agua caliente y fría	3.5	
	Flameado		Espacio donde se realiza el proceso de chamuscado del cerdo		Las paredes serán de bloque de concreto y en su interior estarán enchapadas con láminas de poliestireno desde el nivel de piso terminado a 0+1.80 metros, lo demás será pintado con pintura a base de aceite. el piso será del tipo epoxico sanitario, cada área se diferenciará por el cambio de nivel de piso terminado y se conectarán por medio de rampas con una pendiente no mayor del 10%.	4.2	
	Eviscerado		Espacio en donde se extraen las vísceras del cerdo	1 Plataforma móvil 2 Carretillas porta vísceras	La unión entre paredes y piso tendrá una curvatura para evitar la acumulación de cualquier contaminante.	8.75	
	Limpieza de vísceras rojas		En este espacio se lavan, se inspeccionan y almacenan los diferentes órganos que comprenden la víscera roja del animal.	2 soportes para vísceras 1 Mesa de lavado en acero inoxidable	Los techos deben construirse de material resistente y cubrirse con pintura de aceite. El sistema del riel aéreo debe ser de acero inoxidable.	7.4	
	Limpieza de vísceras verdes o blancas		En este espacio se lavan, inspeccionan y almacenan los diferentes órganos que comprenden la víscera blanca del animal.	1 Barril 1 Mesa de lavado de vísceras en acero inoxidable		5.6	

CONTINUACIÓN DEL CUADRO 21: PROGRAMA ARQUITECTÓNICO



PROGRAMA ARQUITECTÓNICO								
ZONA	ESPACIO	SUB ESPACIO	DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO	MOBILIARIO	REQUERIMIENTOS DEL ESPACIO	ÁREA TOTAL DE ESPACIO m2	ÁREA TOTAL DE ZONA m2	
SALA DE FAENADO DE PORCINOS	Corte de Canales y lavado de canales.		Espacio donde se realiza la división del Canal en mitad con la ayuda de una sierra eléctrica.	1 Plataforma móvil		7.2	180.00	
	Inspección sanitaria de canales		En este espacio se realiza la inspección veterinaria de la media canal.	1 Mesa de acero inoxidable 1 Carretilla 1 Lavamanos de acero con accionamiento de pedestal	La iluminación será natural y artificial. La ventilación será cruzada, se colocarán ventanas con cedazo metálico para evitar el ingreso de insectos. Las puertas serán de acero inoxidable. En cada una de las áreas se deben instalar lavamanos accionados por pedal que tendrán suministros de agua caliente y fría Las paredes serán de bloque de concreto y en su interior estarán enchapadas con láminas de poliestireno desde el nivel de piso terminado a 0+1.80 metros, lo demás será pintado con pintura a base de aceite. El piso será del tipo epóxico sanitario, cada área se diferenciará por el cambio de nivel de piso terminado y se conectarán por medio de rampas con una pendiente no mayor del 10%. La unión entre paredes y piso tendrá una curvatura para evitar la acumulación de cualquier contaminante.	6.5		
	Decomisos		Espacio de apoyo a la Inspección Sanitaria donde serán trasladadas la canales que no cumplan con los estándares de sanidad para su posterior traslado al digestor.	1 Mesa de acero inoxidable 1 lavamanos de acero inoxidable 2 Esterilizadores de acero inoxidable	Los techos deben construirse de material resistente y cubrirse con pintura de aceite. El sistema del riel aéreo debe ser de acero inoxidable.	8.25		
	Almacén		Espacio de almacenamiento de canales que serán transportadas en el mismo día.			8		
	Pesaje y salida del producto		Corresponde al espacio a través de la cual el establecimiento entrega sus productos para posterior comercialización. Incluye espacio para el pesaje de la canal.	1 Báscula aérea para riel		7.5		
	Refrigeración		zona de oreo	Espacio de transición donde se cuelgan las canales antes de su ingreso al cuarto frío	1 Mesa de acero inoxidable	Las dimensiones del cuarto corresponden a la capacidad de almacenamiento de 20 canales. La temperatura de refrigeración recomendada es de 0 a 4°C. Las puertas serán de acero, protegidas con material aislante.		6.3
			Cuarto frío	Lugar donde se produce el enfriamiento y almacenamiento de canales. Es el lugar donde se produce la maduración del músculo en carne.		El piso será epóxico sanitario. Las paredes estarán recubiertas con paneles de acero El techo será aislado, hermético. Las luminarias recomendadas son las de tipo industrial hermética no corrosiva fluorescente.		14

CONTINUACIÓN DEL CUADRO 21: PROGRAMA ARQUITECTÓNICO



PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

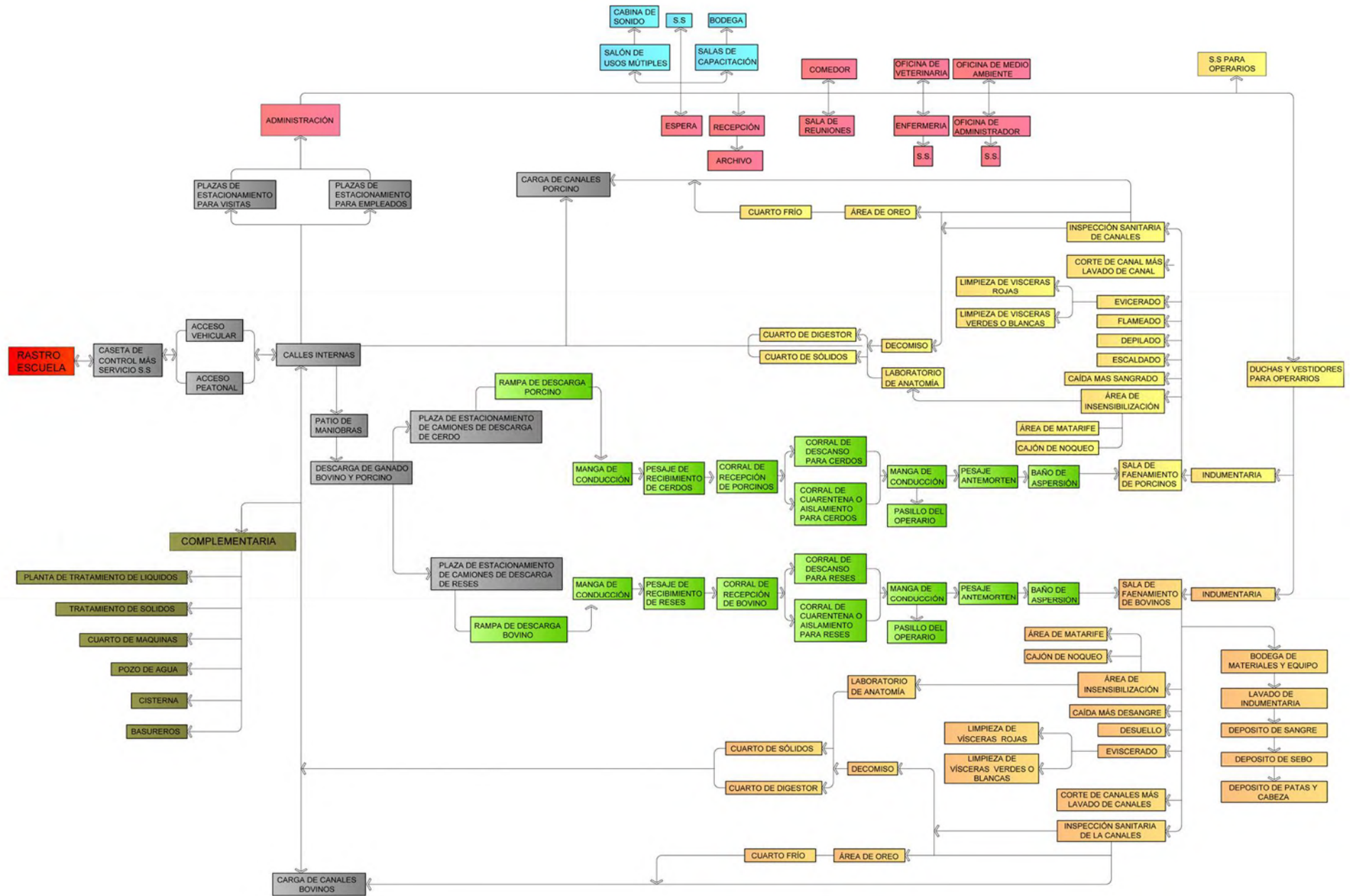
ZONA	ESPACIO	SUB ESPACIO	DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO	MOBILIARIO	REQUERIMIENTOS DEL ESPACIO	ÁREA TOTAL DE ESPACIO m2	ÁREA TOTAL DE ZONA m2	
SALA DE FAENADO DE PORCINOS	Bodega de materiales y equipo.		Espacio para almacenaje de productos desinfectantes, carretillas e instrumentos	2 Estantes en acero inoxidable	La iluminación será natural y artificial. La ventilación será cruzada, se colocarán ventanas con cedazo metálico para evitar el ingreso de insectos.	7.02	180.00	
	Lavado de Indumentaria		Espacio destinado al lavado y esterilización de la indumentaria utilizada en el proceso de faenamiento.	2 Estantes en acero inoxidable 1 Lavamanos de acero inoxidable de acción de pedal		El piso será de concreto impermeabilizado, las paredes estarán pintadas con pintura a base de aceite en colores claros.		7.85
	Depósito de sangre		Espacio para el almacenamiento proveniente del área de sangría.	1 Mesa de lavado en acero inoxidable, 2 Depósitos plásticos o barriles	Estos espacios estarán conectados a un pasillo para facilitar el traslado de los subproductos. En cada puerta se debe colocar un pediluvio. La iluminación será natural y artificial con lámparas fluorescentes con sus respectivos protectores. El piso será epóxico sanitario.	6.2		
	Depósito de sebo		Espacio para el almacenamiento de Sebo	2 Depósitos plásticos o barriles		4.35		
	Depósito de patas y cabezas		Espacio a donde llegan las cabezas y las patas	1 Mesa de lavado en acero inoxidable, 2 Barriles		9		
	Laboratorio de anatomía del porcino.		Este espacio es destinado para el faenamiento de los cerdos que padecen enfermedades infecciosas o contagiosas y cuya finalidad es llegar a un diagnóstico.	2 Lavamanos con accionamiento de pedal en acero inoxidable y esterilizadores 1 Mesa en acero inoxidable 1 Estante en acero inoxidable 1 Carretilla en acero inoxidable.	La iluminación será natural y artificial. Se instalarán lámparas herméticas led con protectores. La ventilación será natural con ventanas con cedazo metálico y se instalará un sistema de aire acondicionado. El piso será impermeable, antideslizante. Las paredes estarán recubiertas con paneles de acero inoxidable a una altura de 1.80 metros. Lo demás estará pintado con pintura de aceite, color blanco.	19.5		
	Servicios sanitarios para operarios	Servicio sanitario para hombres	Espacio de servicio para la realización de actividades fisiológicas y aseo personal.		1 Inodoro	La iluminación será natural y artificial La ventilación será natural Los pisos serán antideslizantes		12
		Servicio sanitario para mujeres			1 Lavamanos			
Duchas y vestidores para operarios	Ducha y vestidor para hombres	Espacio de servicio para el aseo del personal operativo y el almacenamiento de sus pertenencias		1 Banca	Estos espacios estarán ubicados en un lugar de fácil acceso y separado de los espacios en los que se desarrolle el proceso de sacrificio y se manipulen los productos cármicos.	12		
	Ducha y vestidor para mujeres			1 Banca				
	Lockers			Lockers				

CONTINUACIÓN DEL CUADRO 21: PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

ZONA	ÁREA EN M <sup>2</sup>
⇒ ESTACIONAMIENTO	1952.0
⇒ EDUCATIVA	310.0
⇒ ADMINISTRATIVA	115.0
⇒ CORRALES	752.0
⇒ SALA DE FAENAMIENTO DE BOVINOS	190.0
⇒ SALA DE FAENAMIENTO DE PORCINOS	180.0
⇒ COMPLEMENTARIA	121.0
<b>TOTAL</b>	<b>3,620</b>

CUADRO 22: RESUMEN DE ÁREAS DEL PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

3.4 DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO DEL RASTRO ESCUELA





### 3.5 CRITERIOS DE DISEÑO

#### 3.5.1 CRITERIOS FORMALES:

- Los volúmenes estarán compuestos por un conjunto de paralelepípedos de diferentes tamaños.
- El diseño en su conjunto, responderá a una organización en base a ejes compositivos norte-sur.
- Se utilizarán elementos formales que permitan acentuar e identificar claramente los accesos al Rastro Escuela.
- Las formas de los volúmenes que contendrá el proyecto deberán mostrar unidad, con el uso de formas similares, el uso de materiales, colores y texturas, logrando así la integración de los volúmenes y a la vez armonizar con el entorno del lugar.

#### 3.5.2 CRITERIOS FUNCIONALES

##### 3.5.2.1 ESPACIOS EXTERIORES:

- Se agruparán las zonas con actividades afines, para definir la ubicación idónea de cada zona dentro del terreno.

- El rastro escuela reunirá todas las condiciones de seguridad mediante el empleo de rejas, puertas de seguridad y mallas metálicas electro-soldadas, a fin de prever la protección física de todo el perímetro de las instalaciones, conservando siempre la forma arquitectónica armoniosa de todo el conjunto.
- La zona administrativa deberá estar cerca del acceso principal y cerca de la zona educativa ya que existe entre ellas actividades complementarias
- Se evitará que los corrales queden al frente de la fachada principal.
- Los corrales de ganado bovino deberán estar separados de los corrales de ganado porcino
- Los corrales contarán con pasillos para circulación del personal, paralelos a los pasillos de circulación del ganado para evitar posibles accidentes.

- El área de estacionamiento estará sectorizado para evitar confusiones con los usuarios externos y los empleados del rastro.
- El rastro contará con una vía de circulación vehicular interna directa a las áreas de descarga de ganado y áreas de carga del producto cárnico.

#### 3.5.2.2 ESPACIOS INTERIORES:

- Deberá evitarse la implementación de columnas centrales a fin de que no obstaculicen la circulación en el espacio.
- Los servicios sanitarios y vestidores se colocarán fuera de las salas de faenado
- La ubicación de los diferentes espacios en las salas de faenado bovino y porcino tienen que seguir la secuencia del proceso de faenado.
- Las puertas de las salas de capacitaciones y salón de usos múltiples abatirán hacia afuera.
- En el caso de que sea necesario circular a través de áreas engramadas deberán diseñarse las circulaciones siguiendo la tendencia del uso de las personas.

### 3.5.3 CRITERIOS TECNOLÓGICOS

#### 3.5.3.1 ESPACIOS EXTERIORES:

- Se instalará piso de concreto en las áreas de circulación peatonal.
- En los corrales se contará con pisos que faciliten su limpieza, considerando desagües para la evacuación de desechos animales.
- La separación en los corrales será a través de tubos de hierro galvanizado.
- El rastro deberá estar siempre abastecido de suficiente agua potable, por lo que se deberá construir una cisterna.
- Se instalará un sistema adecuado para el manejo de los desechos líquidos y sólidos generados en el rastro.

#### 3.5.3.2 ESPACIOS INTERIORES:

- Los servicios sanitarios tendrán enchape cerámico tanto en paredes como en piso para facilitar la higiene y limpieza de los mismos.
- Se evitará el uso de cielo falso en las salas de faenado.

- El abastecimiento de energía eléctrica será de 110 y 220 voltios para el funcionamiento del rastro.
- Se instalará piso de concreto o epóxico sanitario en las áreas donde se necesite lavar los pisos constantemente .
- La ventilación será cruzada.
- En las salas de faenamiento se colocarán ventanas con cedazo para evitar el ingreso de insectos y roedores que puedan contaminar el producto cárnico.

#### 3.5.4 CRITERIOS AMBIENTALES:

- En el terreno se conservará la mayor cantidad posible de vegetación existente.
  - Se colocarán árboles cerca de los corrales para confort de los animales, y también como barrera natural, en el perímetro del terreno para evitar los malos olores y para favorecer una visual agradable.
  - La distancia mínima recomendable es de 50 metros desde el sistema de tratamiento de líquidos y sólidos, a las salas de faenamiento bovino y porcino.
- Se recomienda el uso de energía solar por medio de paneles fotovoltaicos como propuesta para la reducción del gasto generado por el consumo eléctrico en el rastro, ya que por el tipo de instalaciones y equipo a utilizar la demanda energética será alta. Se propone el siguiente tipo de instalación y especificaciones para el sistema fotovoltaico conectado a la red eléctrica. (Ver imágenes 56, 57 y 58 en la página 140)
  - Se recomienda el uso de energía renovable por medio de paneles de captación solar como propuesta para la reducción del gasto generado por el consumo de energía y gasolina, utilizado para el funcionamiento de la caldera. (Ver imágenes 59, 60 y 61 en la página 141)



PANEL FOTOVOLTAICO

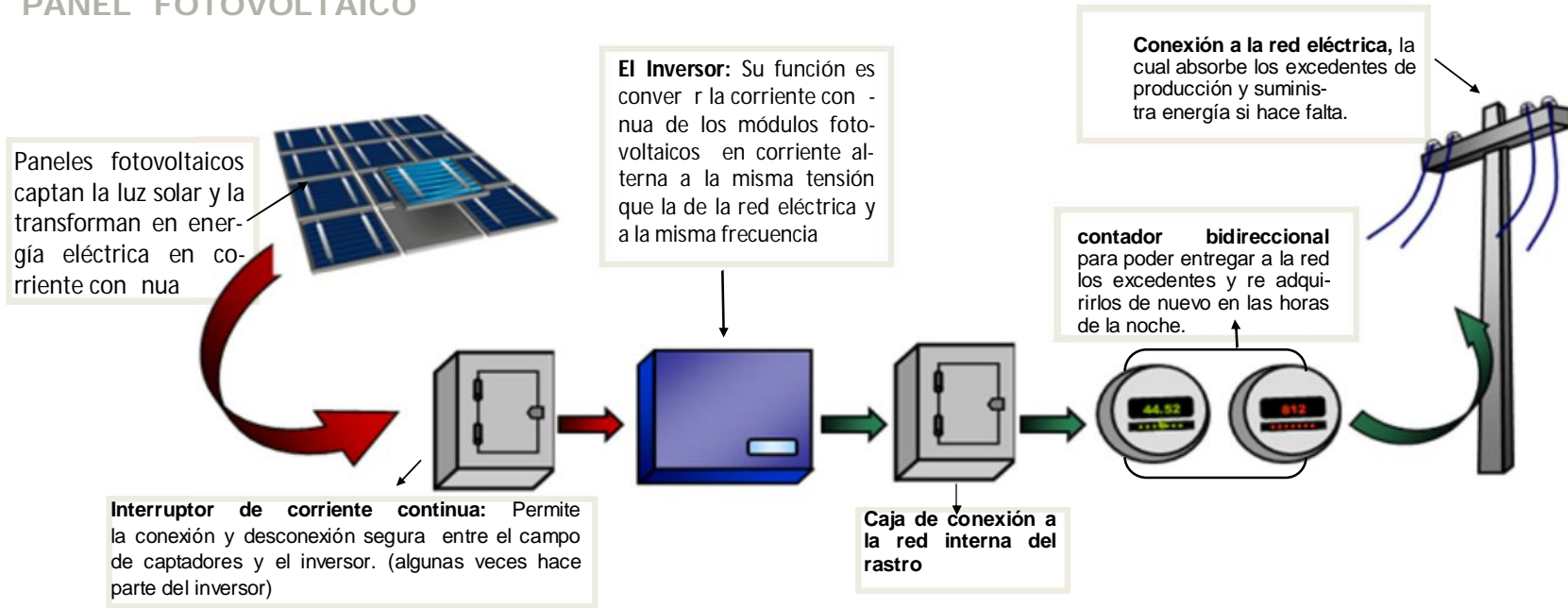


IMAGEN 56: ESQUEMA DE SISTEMA FOTOVOLTAICO CONECTADO A LA RED ELÉCTRICA.

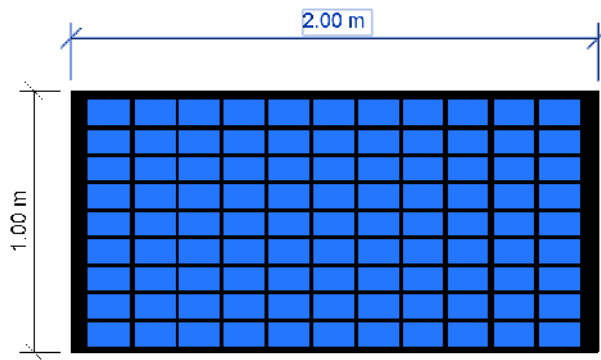


IMAGEN 57: VISTA EN PLANTA DE PANEL FOTOVOLTAICO PROPUESTO.

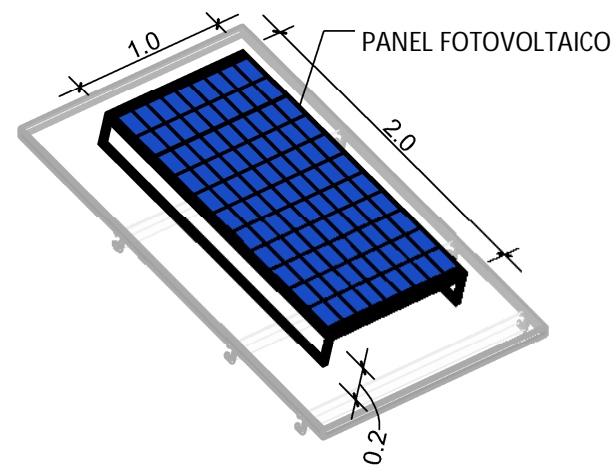


IMAGEN 58: VISTA ISOMÉTRICA DE PANEL FOTOVOLTAICO PROPUESTO.

PANEL DE CAPTACIÓN SOLAR

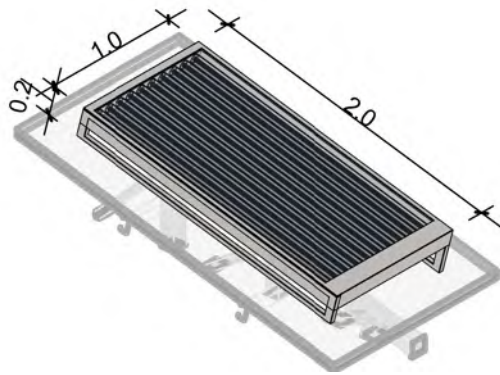


IMAGEN 59: VISTA ISOMÉTRICA DE PANEL DE CAPTACIÓN SOLAR PROPUESTO.

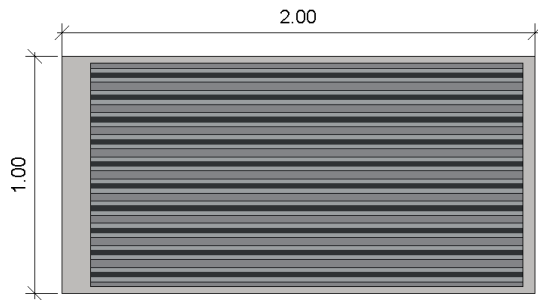


IMAGEN 60: VISTA EN PLANTA DE PANEL DE CAPTACIÓN SOLAR PROPUESTO.

circuito primario (de captación) por donde va el fluido de trabajo calo-portador que, al pasar por una batería de tubos situados dentro de los captadores solares, se calienta. Después de esto, el circuito primario llega hasta un **intercambiador** que puede ser: externo al depósito, interno o Doble envolvente

Circuito secundario y complementario: Luego se acumula el agua caliente en el acumulador y posteriormente, el agua que hemos precalentado en el acumulador entrará en el **generador** (caldera) a una temperatura superior.

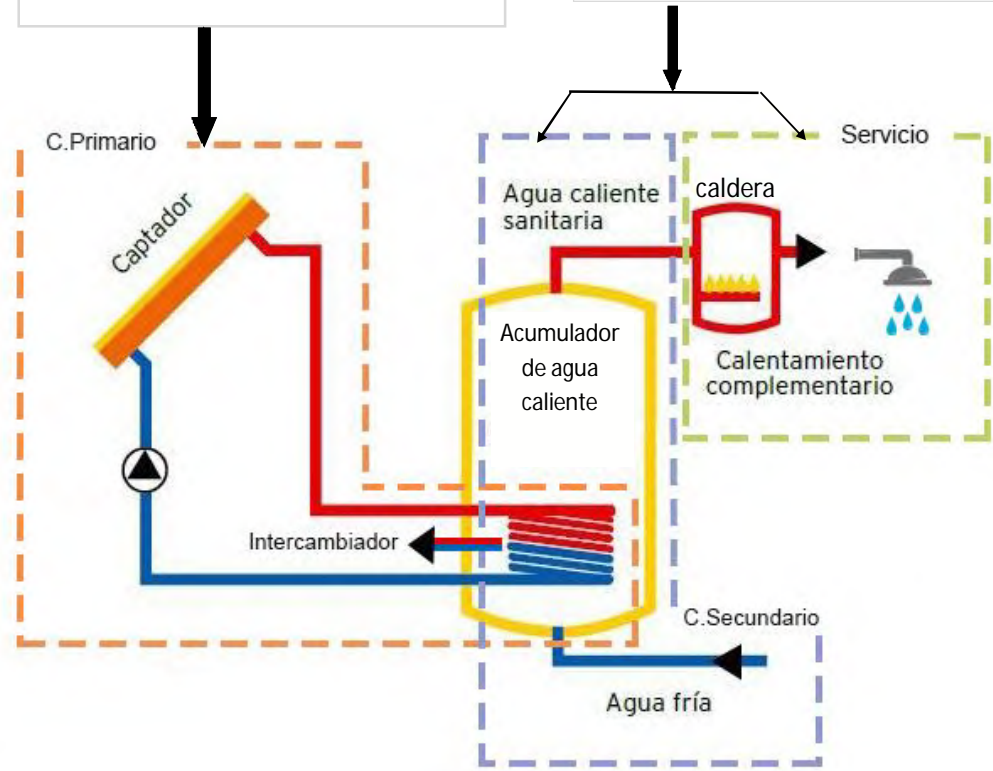


IMAGEN 61: ESQUEMA DE SISTEMA DE CAPTACIÓN SOLAR CONECTADO A CALDERA.

### 3.6 ZONIFICACIÓN:

La propuesta arquitectónica del Rastro escuela se desarrollará en el Lote El Almendro, ya que es el que cumple con las siguientes características, imprescindibles, para este tipo de instalaciones:

- Área disponible del terreno mayor de 2 manzanas
- No existen construcciones dentro del lote
- Zona de compatibilidad con los usos establecidos por el MARN
- Topografía: Se desarrollará el proyecto en el área semi-plana del terreno.
- Acceso desde la carretera del Litoral, que permitirá un fácil ingreso del ganado bovino y porcino.
- Alejado de las demás instalaciones de la Estación Experimental y de Prácticas.

#### LOTE EL ALMENDRO:

**Área: 24.30 manzanas equivalente a 169, 825.84 m<sup>2</sup>.**

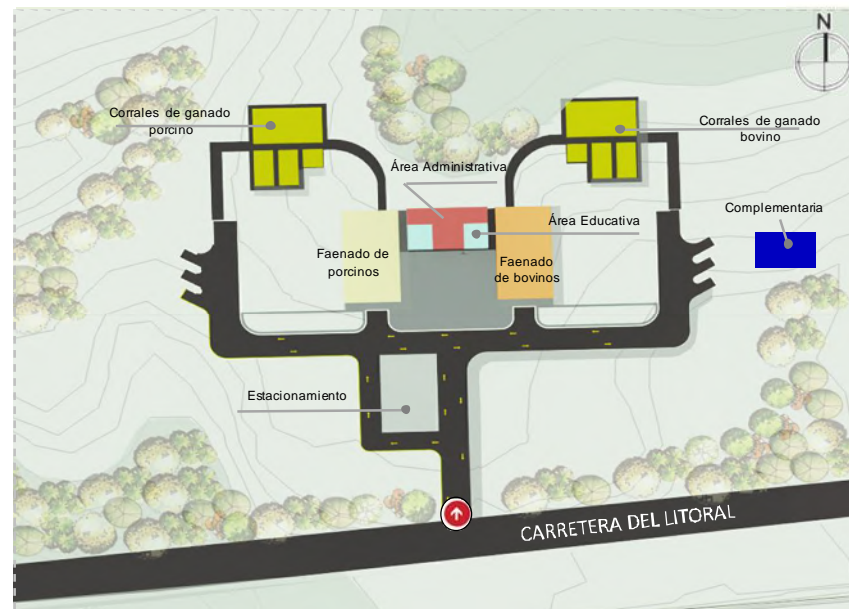


IMAGEN 62: FOTOGRAFÍA SATELITAL DE LOTE EL ALMENDRO



PROPUESTA 1				
CRITERIO	CALIFICACIÓN			TOTAL
	1	2	3	
UBICACIÓN				8
ACCESIBILIDAD				
CIRCULACIÓN				
ORIENTACIÓN				
ADAPTACIÓN AL TERRENO				
ÁREA (m <sup>2</sup> )	COLOR	ZONA		
1940		ESTACIONAMIENTO		
150		EDUCATIVA		
110		ADMINISTRATIVA		
740		CORRALES		
155		SALA DE FAENADO DE BOVINOS		
145		SALA DE FAENADO DE PORCINOS		
100		COMPLEMENTARIA		

Esta zonificación está enfocada en las zonas y espacios definidos en el programa arquitectónico como respuesta a las diferentes necesidades del anteproyecto, tomando en cuenta la topografía del terreno y manteniéndola en lo posible, al igual que la conservación de la vegetación existente. La zona administrativa está ubicada en la parte central de todos los espacios, para mejorar el control y seguridad de tales actividades.



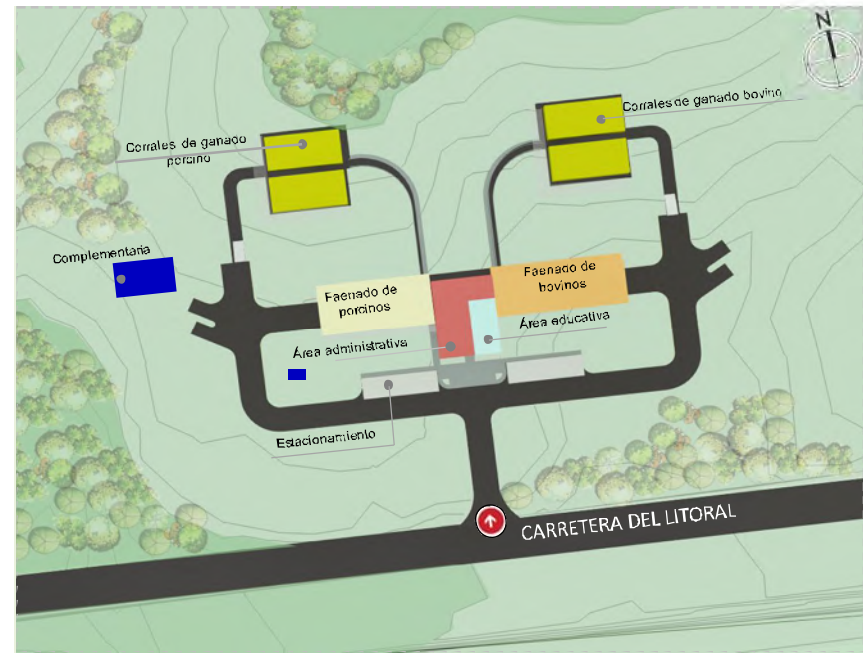
PROPUESTA EN PLANTA



PROPUESTA EN VOLUMEN

PROPUESTA 2				
CRITERIO	CALIFICACION			TOTAL
	1	2	3	
UBICACIÓN				11
ACCESIBILIDAD				
CIRCULACIÓN				
ORIENTACIÓN				
ADAPTACIÓN AL TERRENO				
ÁREA (M2)	COLOR	ZONA		
1963		ESTACIONAMIENTO		
100		EDUCATIVA		
105		ADMINISTRATIVA		
765		CORRALES		
140		SALA DE FAENADO DE BOVINOS		
160		SALA DE FAENADO DE PORCINOS		
130		COMPLEMENTARIA		

En esta propuesta de zonificación se plantea el mantenimiento de la topografía y vegetación, lo más posible. El acceso se plantea inmediato desde el estacionamiento a la zona administrativa y salas de faenamiento ubicadas en dirección norte a sur.



PROPUESTA EN PLANTA



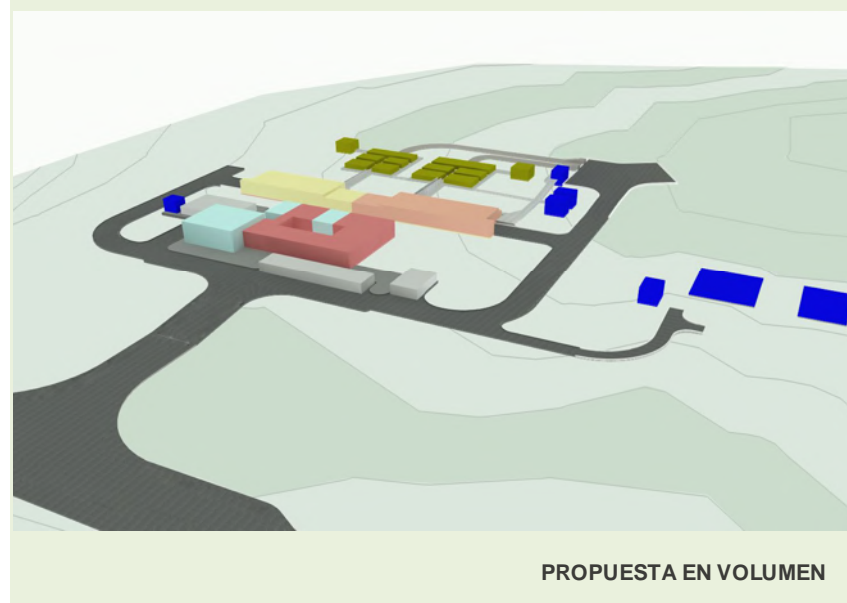
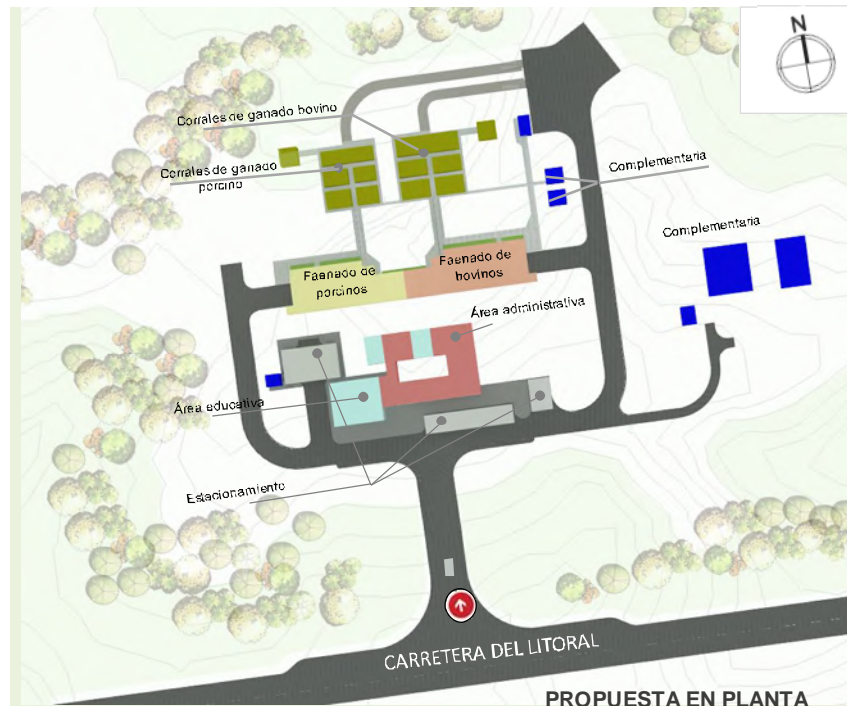
PROPUESTA EN VOLUMEN

PROPUESTA 3				
CRITERIO	CALIFICACION			TOTAL
	1	2	3	
UBICACIÓN				12
ACCESIBILIDAD				
CIRCULACIÓN				
ORIENTACIÓN				
ADAPTACIÓN AL TERRENO				
ÁREA (M2)	COLOR	ZONA		
1952		ESTACIONAMIENTO		
160		EDUCATIVA		
112.66		ADMINISTRATIVA		
752		CORRALES		
165.35		SALA DE FAENADO DE BOVINOS		
155.27		SALA DE FAENADO DE PORCINOS		
121		COMPLEMENTARIA		

En esta propuesta de zonificación se tomó en cuenta la topografía del terreno, la conservación de la vegetación existente, la ubicación de la mayoría de las zonas en dirección norte a sur, buena circulación vehicular y el criterio económico al hacer un solo ingreso a los corrales de bovinos y porcinos.

CONCLUSIÓN:

Está alternativa de zonificación es la que consigue mayor puntuación, por lo que se adoptará para el desarrollo de la propuesta arquitectónica.



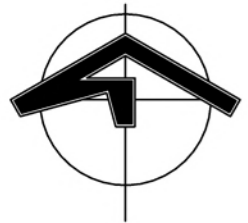


3.7 PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

INDICE DE PLANOS		
NOMBRE DE LA HOJA.	NO. DE HOJA	CORRELATIVO
<b>PLANOS GENERALES DE CONJUNTO</b>		
⇒ PLANO TOPOGRÁFICO DEL LOTE EL ALMENDRO	C-1	148
⇒ PLANO MOSTRANDO CORTE Y RELLENO A UTILIZAR PARA EL RASTRO ESCUELA	C-2	149
⇒ PLANTA DE CONJUNTO Y TECHOS	C-3	150
⇒ PLANTA ARQUITECTÓNICA DE CONJUNTO	C-4	151
⇒ VISTAS EXTERIORES DE CONJUNTO	C-5	152, 153
<b>ÁREA ADMINISTRATIVA Y EDUCATIVA</b>		
⇒ PLANTA DE TECHOS DEL ÁREA ADMINISTRATIVA Y EDUCATIVA	A-1	154
⇒ PLANTA ARQUITECTÓNICA DEL ÁREA ADMINISTRATIVA Y EDUCATIVA	A-2	155
⇒ ELEVACIÓN NORTE Y ELEVACIÓN OESTE DE ÁREA ADMINISTRATIVA Y EDUCATIVA	A-3	156
⇒ ELEVACIÓN ESTE Y ELEVACIÓN SUR DEL ÁREA ADMINISTRATIVA Y EDUCATIVA	A-4	157
⇒ CORTES A-A , B-B Y C-C DEL ÁREA ADMINISTRATIVA Y EDUCATIVA	A-5	158
⇒ PLANTA DE ACABADOS DEL ÁREA ADMINISTRATIVA Y EDUCATIVA	A-6	159
⇒ VISTAS EXTERIORES E INTERIORES DEL ÁREA ADMINISTRATIVA Y EDUCATIVA	A-7	160, 161, 162, 163, 164,165
<b>CORRALES</b>		
⇒ PLANTA DE TECHOS DEL ÁREA DE CORRALES	A-8	166
⇒ PLANTA ARQUITECTÓNICA DEL ÁREA DE CORRALES	A-9	167
⇒ ELEVACIONES DE ÁREA DE CORRALES	A-10	168
⇒ CORTES A-A Y B-B DEL ÁREA DE CORRALES	A-11	169
⇒ PLANTA DE ACABADOS DEL ÁREA DE CORRALES	A-12	170
⇒ VISTAS DE ÁREA DE CORRALES	A-13	171 , 172,173,174
<b>SERVICIOS SANITARIOS Y DUCHAS PARA OPERARIOS</b>		
⇒ PLANTA DE TECHOS DE ÁREA DE S.S Y DUCHAS	A-14	175
⇒ PLANTA ARQUITECTÓNICA DEL ÁREA DE S.S Y DUCHAS	A-15	176
⇒ ELEVACIÓN NORTE Y SUR DEL ÁREA DE S.S Y DUCHAS Y PLANTA DE ACABADOS	A-16	177

INDICE DE PLANOS		
NOMBRE DE LA HOJA.	No. DE HOJA	CORRELATIVO
<b>FAENADO DE BOVINOS</b>		
⇒ PLANTA DE TECHOS Y ELEVACIÓN SUR DE SALA DE FAENADO DE BOVINOS	A-17	178
⇒ PLANTA ARQUITECTÓNICA DE SALA DE FAENADO DE BOVINOS	A-18	179
⇒ ELEVACIÓN NORTE Y ELEVACIÓN ESTE DE SALA DE FAENADO DE BOVINOS	A-19	180
⇒ CORTE A-A Y B-B DE SALA DE FAENADO DE BOVINOS	A-20	181
⇒ PLANTA DE ACABADOS DE SALA DE FAENADO DE BOVINOS	A-21	182
⇒ VISTAS EXTERIORES E INTERIORES DE SALA DE FAENADO DE BOVINOS	A- 22	183,184,185
<b>FAENADO DE PORCINOS</b>		
⇒ PLANTA DE TECHOS Y ELEVACIÓN SUR DE SALA DE FAENADO DE PORCINOS	A-23	186
⇒ PLANTA ARQUITECTÓNICA DE SALA DE FAENADO DE PORCINOS	A-24	187
⇒ ELEVACIÓN NORTE Y ELEVACIÓN OESTE DE SALA DE FAENADO DE PORCINOS	A-25	188
⇒ CORTE A-A Y B-B DE SALA DE FAENADO DE PORCINOS	A-26	189
⇒ PLANTA DE ACABADOS DE SALA DE FAENADO DE PORCINOS	A-27	190
⇒ VISTAS EXTERIORES E INTERIORES DE SALA DE FAENADO DE PORCINOS	A- 28	191,192
<b>COMPLEMENTARIA</b>		
⇒ PLANTA ARQUITECTÓNICA, PLANTA DE TECHO Y ELEVACION PRINCIPAL DE CASETA DE SEGURIDAD	A- 29	193
⇒ SECCIÓN A-A , SECCIÓN B-B Y PLANTA DE ACABADOS DE CASETA DE SEGURIDAD	A- 30	194
⇒ PLANTA ARQUITECTÓNICA,PLANTA DE ACABADOS, SECCIÓN A-A, B-B Y ELEVACIÓN PRINCIPAL DE CUARTO DE BASURERO Y DESECHOS SÓLIDOS	A- 31	195
⇒ PLANTA ARQUITECTÓNICA , PLANTA DE ACABADOS, CORTE A-A Y CORTE B-B DE CUARTO TIPO PARA MAQUINARIA, INCINERADOR Y MANTENIMIENTO	A- 32	196
⇒ PLANTA ARQUITECTÓNICA, DE ACABADOS, CORTE A-A Y CORTE B-B DE DORMITORIO DE VIGILANCIA	A - 33	197
⇒ ISOMÉTRICO Y DETALLES GENERALES	A- 34	198
⇒ ESQUEMA Y DETALLES DE PLANTA DE TRATAMIENTO SIN ESCALA	A- 35	199





LOTIFICACIÓN  
HACIENDA EL  
ZOPE

Tomasa Flores

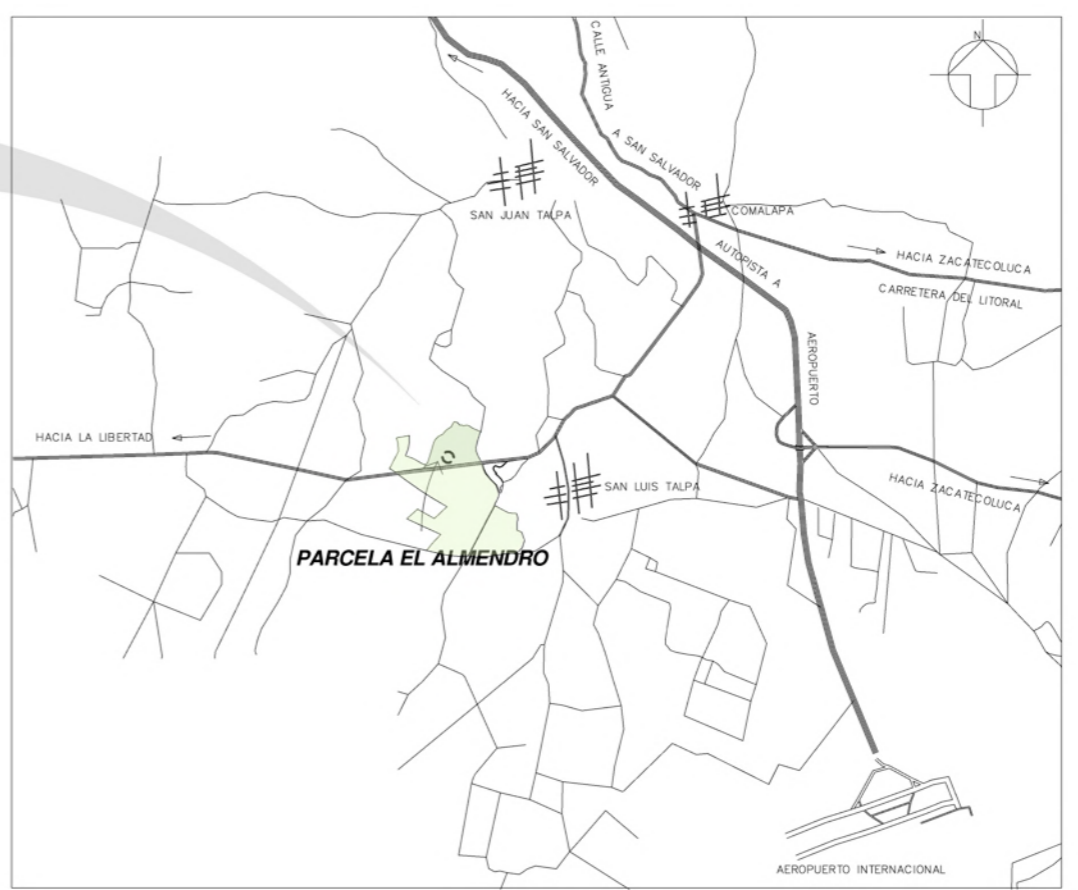
Caserío La  
Providencia

Carretera del Litoral

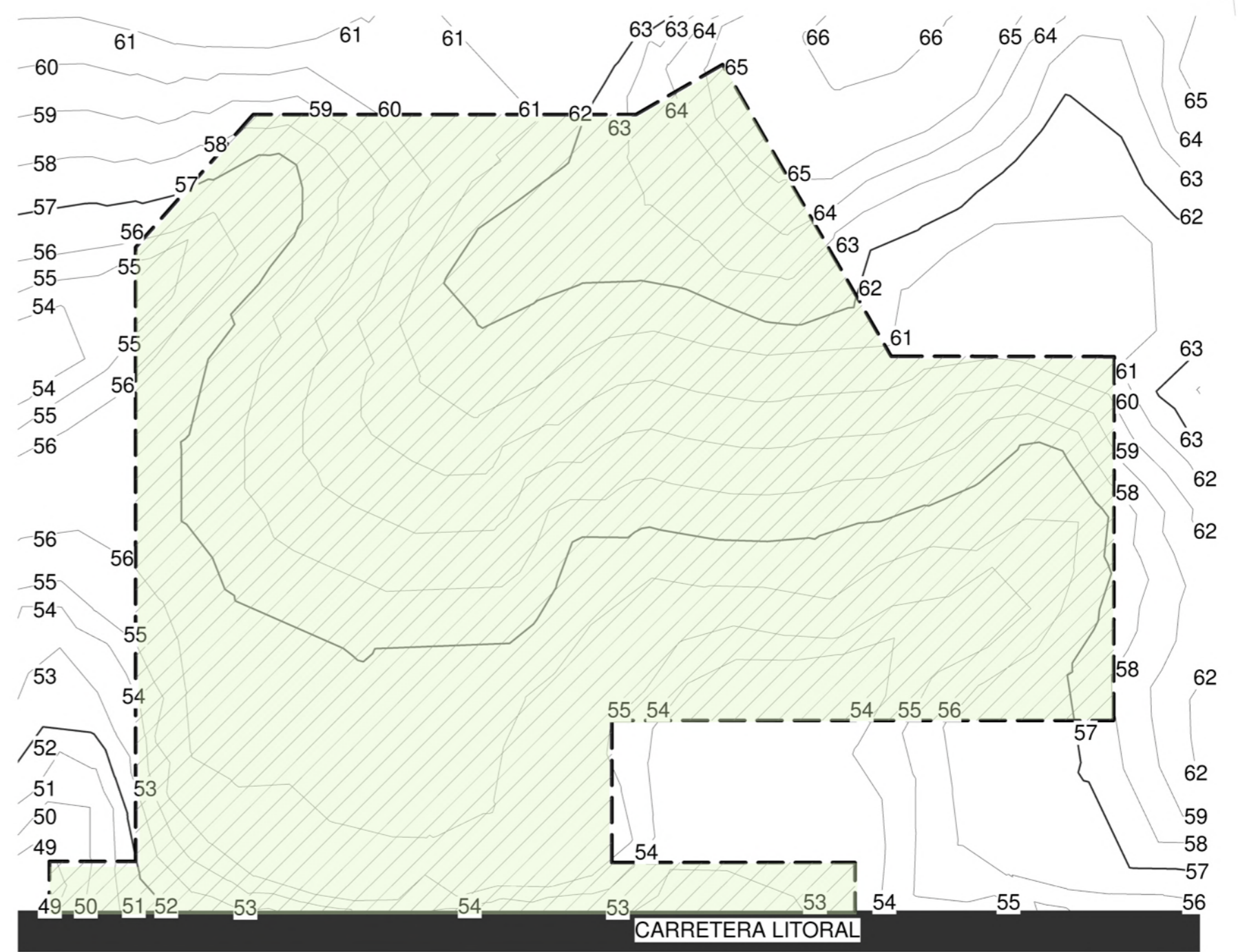
LOTIFICACIÓN  
HACIENDA EL  
ZOPE

--- LINEA PROYECCIÓN DE ÁREA DE TERRENO A  
UTILIZAR PARA RASTRO ESCUELA

**PLANO TOPOGRÁFICO DE PARCELA EL ALMENDRO**  
ESCALA 1 : 2500



**ESQUEMA DE UBICACIÓN**  
ESCALA 1 : 4000



**PLANO TOPOGRÁFICO DEL SECTOR DEL TERRENO A OCUPAR POR EL RASTRO ESCUELA**  
ESCALA 1 : 1200



**Universidad de El Salvador**  
Hacia la libertad por la cultura

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

**PROYECTO:**  
PROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL  
RASTRO ESCUELA DE LA FACULTAD  
DE CIENCIAS AGRONÓMICAS DE LA  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

**UBICACIÓN:**  
CANTÓN TECUALUYA, MUNICIPIO DE  
SAN LUIS TALPA, DEPARTAMENTO  
DE LA PAZ

**PROPIETARIO:**  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

**CONTENIDO:**  
PLANO TOPOGRÁFICO DE LOTE  
EL ALMENDRO

**PRESENTAN:**  
BR. JOÉL ERNESTO ALAS VÁSQUEZ  
BR. BITYA HANAMEEL GONZÁLEZ DÍAZ  
BR. MILAGRO FÁTIMA LARA LARA

**ESCALA:**  
INDICADAS

**FECHA:**  
FEBRERO 2017

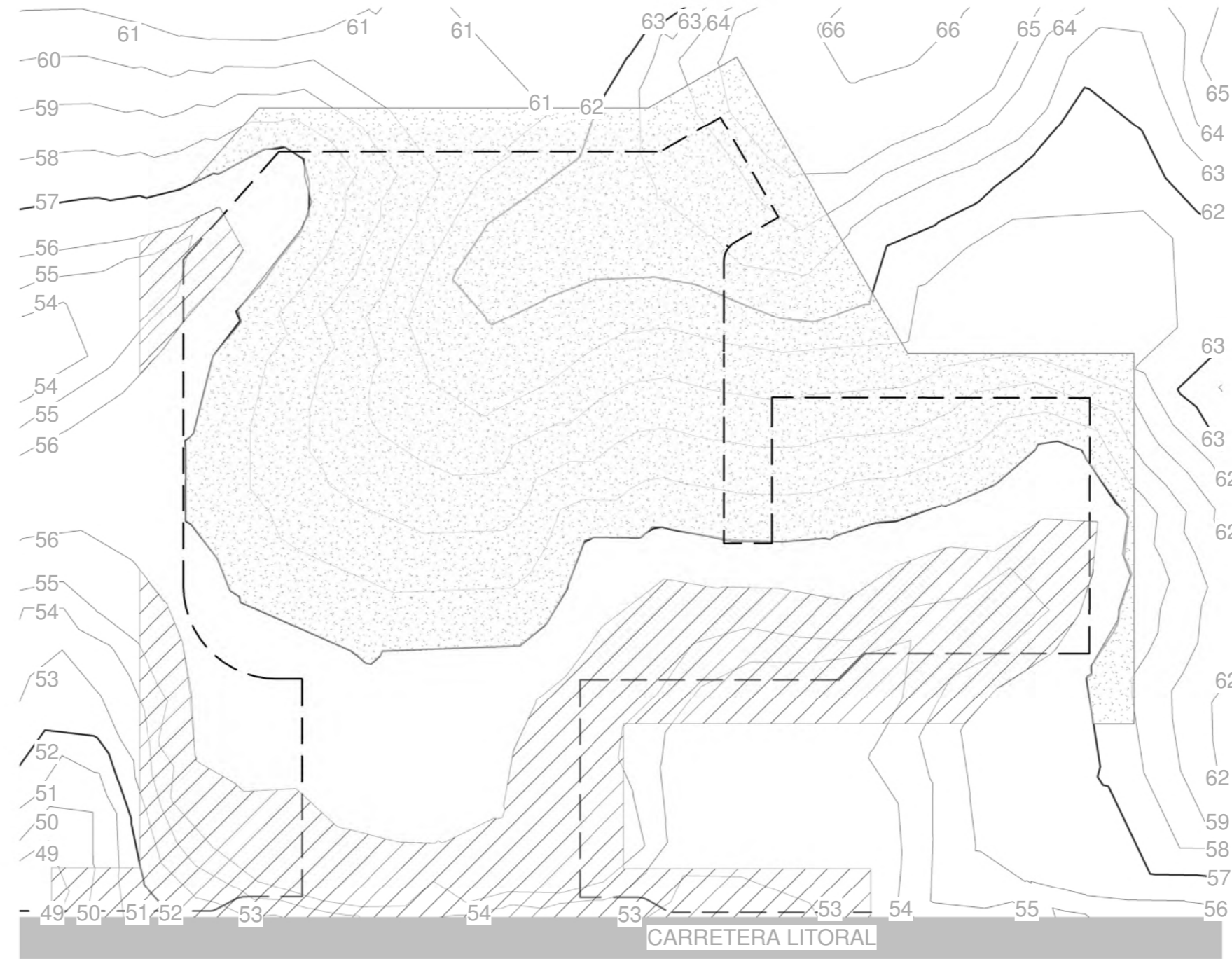
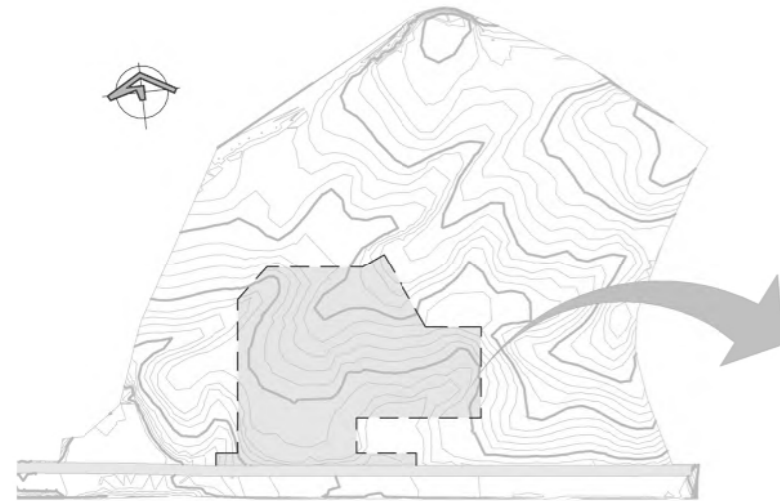
<b>HOJA</b>	<b>No. CORRELATIVO:</b>
C-1	148

**SIMBOLOGIA DE LINEA**

--- LINEA DE PROYECCIÓN DE  
TERRENO A UTILIZAR

— LINEA DE CURVA DE NIVEL  
S.N.M.





- LINEA PROYECCIÓN DE ÁREA DE TERRENO A UTILIZAR PARA EL RASTRO ESCUELA
- CORTE
- RELLENO



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:  
PROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL  
RASTRO ESCUELA DE LA FACULTAD  
DE CIENCIAS AGRONÓMICAS DE LA  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

UBICACIÓN:  
CANTÓN TECUALUYA, MUNICIPIO  
DE SAN LUIS TALPA,  
DEPARTAMENTO DE LA PAZ.

PROPIETARIO:  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

CONTENIDO:  
PLANO MOSTRANDO CORTE Y  
RELLENO EN EL TERRENO A UTILIZAR  
PARA EL RASTRO ESCUELA

PRESENTAN:  
BR. JOÉL ERNESTO ALAS VÁSQUEZ  
BR. BITYA HANAMEEL GONZÁLEZ DÍAZ  
BR. MILAGRO FÁTIMA LARA LARA

ESCALA: INDICADAS

FECHA: FEBRERO DE 2017

HOJA C-2	No. CORRELATIVO: 149
-------------	-------------------------



PLANO MOSTRANDO CORTE Y RELLENO EN EL TERRENO A UTILIZAR PARA EL RASTRO ESCUELA  
ESCALA 1 : 1200





Universidad de El Salvador  
Hacia la libertad por la cultura

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:  
PROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL  
RASTRO ESCUELA DE LA FACULTAD  
DE CIENCIAS AGRONÓMICAS DE LA  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

UBICACIÓN:  
CANTÓN TECUALUYA, MUNICIPIO DE  
SAN LUIS TALPA, DEPARTAMENTO  
DE LA PAZ

PROPIETARIO:  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

CONTENIDO:  
PLANTA DE CONJUNTO Y  
TECHOS

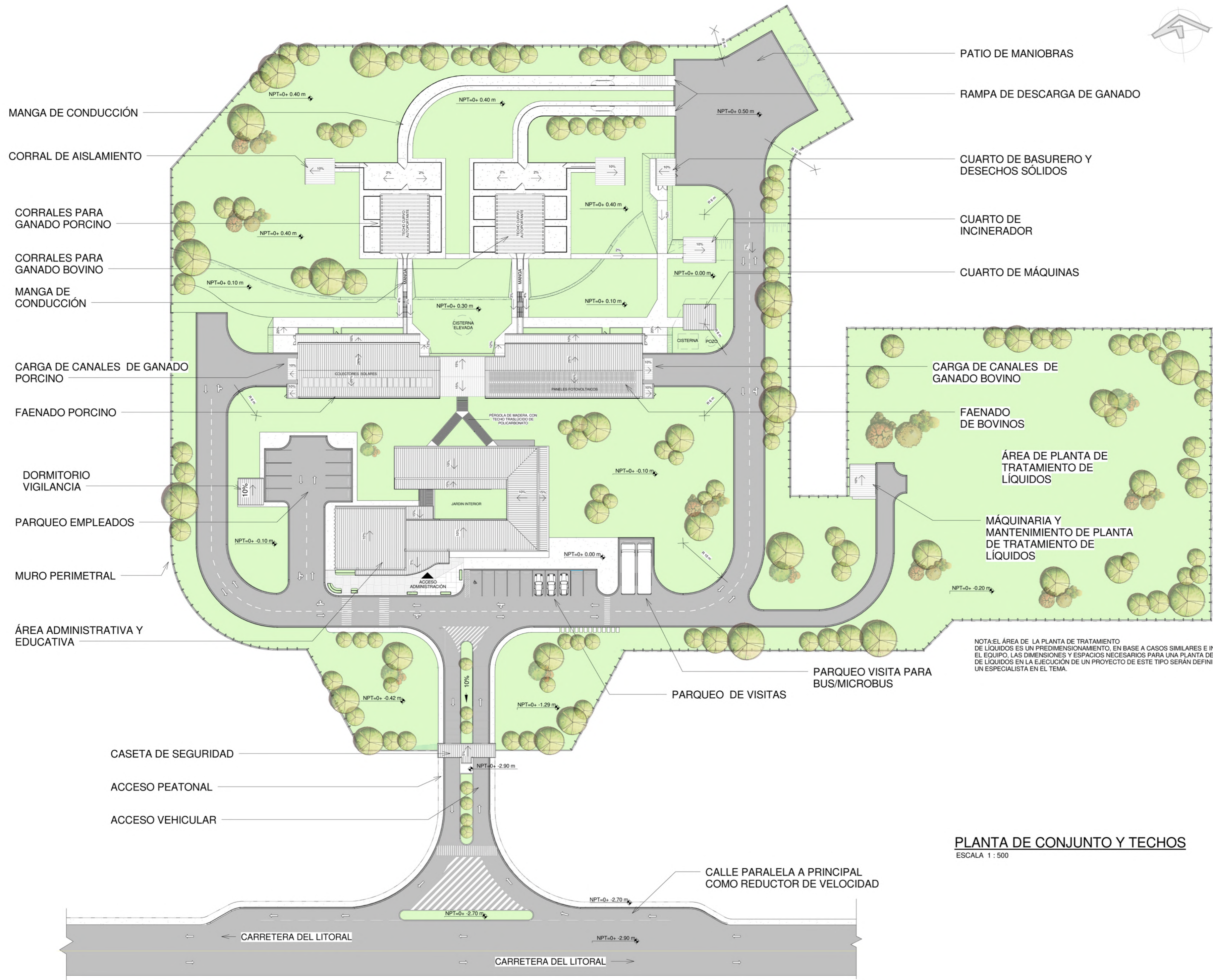
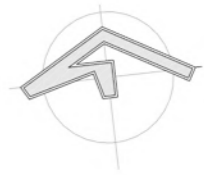
PRESENTAN:  
BR. JOÉL ERNESTO ALAS VÁSQUEZ  
BR. BITYA HANAMEEL GONZÁLEZ DÍAZ  
BR. MILAGRO FÁTIMA LARA LARA

ESCALA:  
INDICADAS

FECHA:  
FEBRERO 2017

HOJA  
C-3

No. CORRELATIVO:  
150



NOTA: EL ÁREA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE LÍQUIDOS ES UN PREDIMENSIONAMIENTO, EN BASE A CASOS SIMILARES E INVESTIGACIÓN, EL EQUIPO, LAS DIMENSIONES Y ESPACIOS NECESARIOS PARA UNA PLANTA DE TRATAMIENTO DE LÍQUIDOS EN LA EJECUCIÓN DE UN PROYECTO DE ESTE TIPO SERÁN DEFINIDAS POR EL UN ESPECIALISTA EN EL TEMA.

### PLANTA DE CONJUNTO Y TECHOS

ESCALA 1 : 500





Universidad de El Salvador  
Hacia la libertad por la cultura

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:  
PROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL  
RASTRO ESCUELA DE LA FACULTAD  
DE CIENCIAS AGRONÓMICAS DE LA  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

UBICACIÓN:  
CANTÓN TECUALUYA, MUNICIPIO DE  
SAN LUIS TALPA, DEPARTAMENTO  
DE LA PAZ

PROPIETARIO:  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

CONTENIDO:  
PLANTA ARQUITECTÓNICA DE  
CONJUNTO

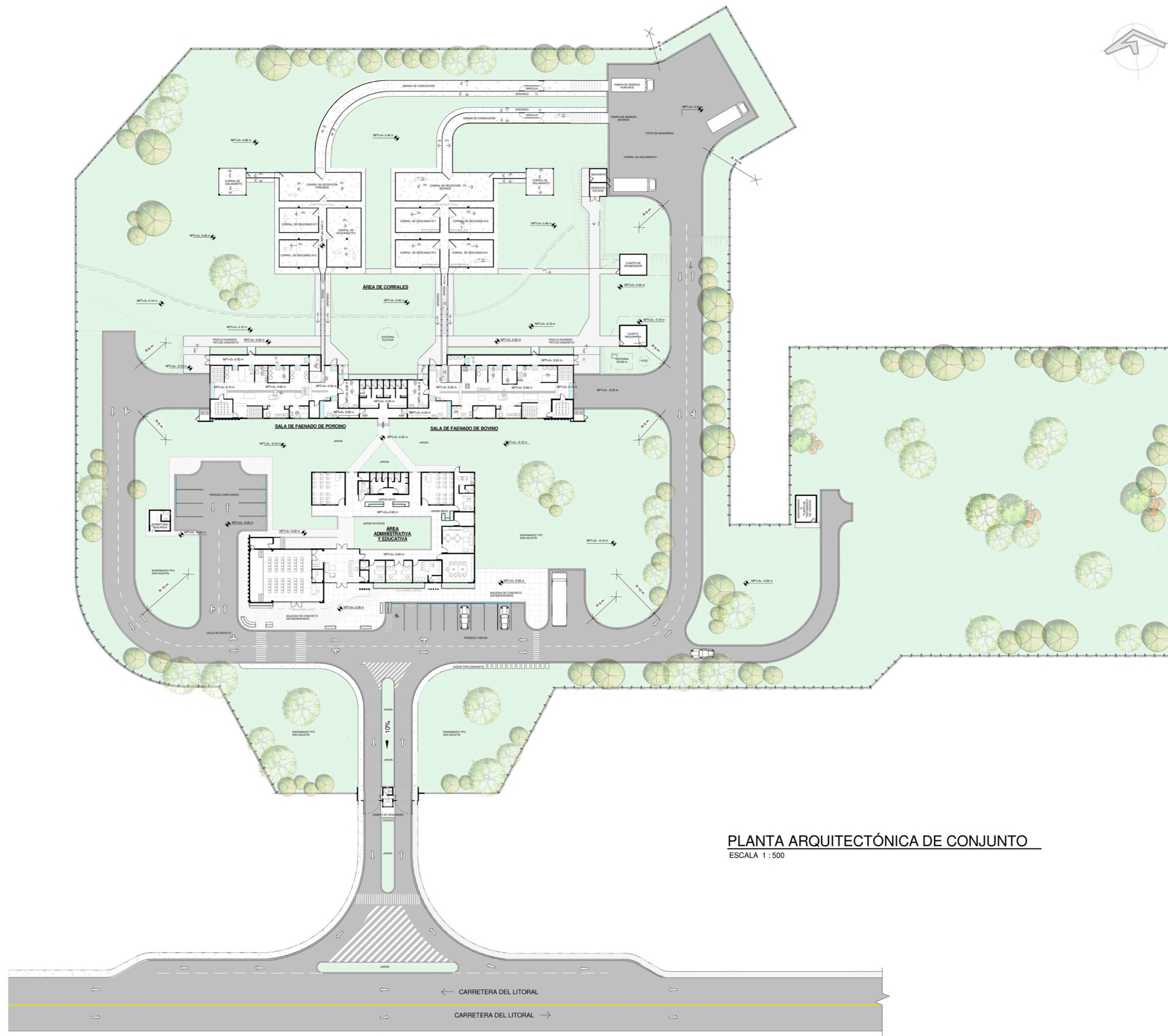
PRESENTAN:  
BR. JOÉL ERNESTO ALAS VÁSQUEZ  
BR. BITYA HANAMEEL GONZÁLEZ DÍAZ  
BR. MILAGRO FATIMA LARA LARA

ESCALA:  
INDICADAS

FECHA:  
FEBRERO 2016

HOJA  
C - 4

No. CORRELATIVO:  
151



PLANTA ARQUITECTÓNICA DE CONJUNTO  
ESCALA 1 : 500





VISTA EXTERIOR DE ACCESO Y CASETA DE SEGURIDAD.



VISTA EXTERIOR DE CONJUNTO.



**Universidad de El Salvador**  
Hacia la libertad por la cultura

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:  
PROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL  
RASTRO ESCUELA DE LA FACULTAD DE  
CIENCIAS AGRONOMICAS DE LA  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

UBICACIÓN:  
CANTÓN TECUALUYA, MUNICIPIO DE  
SAN LUIS TALPA, DEPARTAMENTO  
DE LA PAZ.

PROPIETARIO:  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

CONTENIDO:  
VISTAS EXTERIORES  
DE CONJUNTO

PRESENTAN:  
BR. JOÉL ERNESTO ALAS VÁSQUEZ  
BR. BITYA HANAMEEL GONZÁLEZ DÍAZ  
BR. MILAGRO FÁTIMA LARA LARA

ESCALA: SIN ESCALA

FECHA: FEBRERO 2017

HOJA	No. CORRELATIVO:
C-5	152







VISTA EXTERIOR LATERAL



VISTA EXTERIOR DE ACCESO Y  
CASETA DE SEGURIDAD.



VISTA EXTERIOR DE ACCESO  
PRINCIPAL.



**Universidad de El Salvador**  
Hacia la libertad por la cultura

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:  
PROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL  
RASTRO ESCUELA DE LA FACULTAD DE  
CIENCIAS AGRONÓMICAS DE LA  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

UBICACIÓN:  
CANTÓN TECUALUYA, MUNICIPIO DE  
SAN LUIS TALPA, DEPARTAMENTO  
DE LA PAZ.

PROPIETARIO:  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

CONTENIDO:  
VISTAS EXTERIORES  
DE CONJUNTO

PRESENTAN:  
BR. JOÉL ERNESTO ALAS VÁSQUEZ  
BR. BITYA HANAMEEL GONZÁLEZ DÍAZ  
BR. MILAGRO FÁTIMA LARA LARA

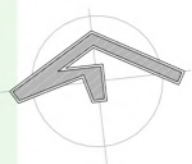
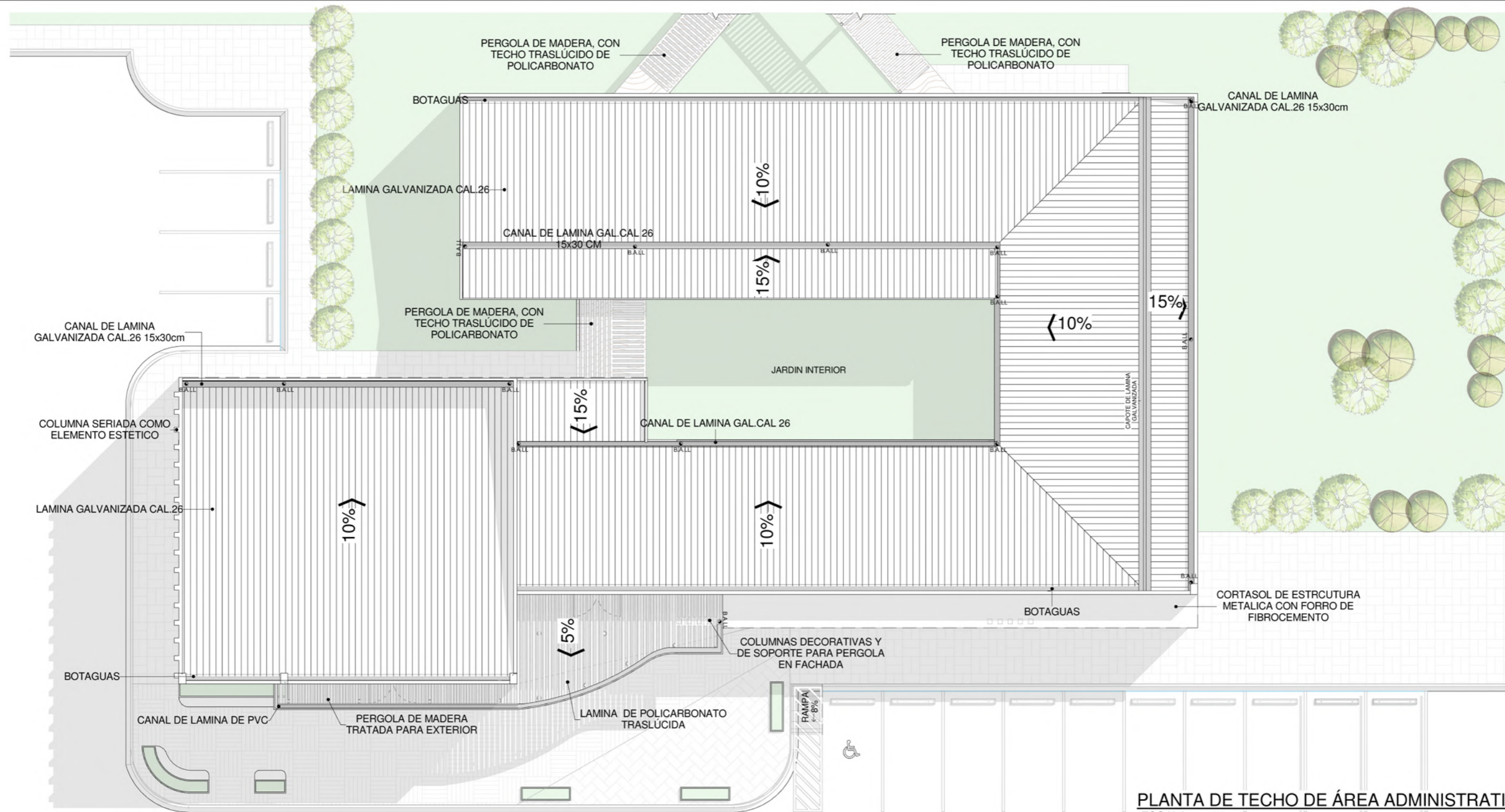
ESCALA: SIN ESCALA

FECHA: FEBRERO 2017

HOJA	No. CORRELATIVO:
C - 5	153







UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:  
PROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL  
RASTRO ESCUELA DE LA FACULTAD  
DE CIENCIAS AGRONÓMICAS DE LA  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

UBICACIÓN:  
CANTÓN TECUALUYA, MUNICIPIO  
DE SAN LUIS TALPA,  
DEPARTAMENTO DE LA PAZ.

PROPIETARIO:  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

CONTENIDO:  
PLANTA DE TECHO DE ÁREA  
ADMINISTRATIVA Y EDUCATIVA

PRESENTAN:  
BR.JOÉL ERNESTO ALAS VÁSQUEZ  
BR.BITYA HANAMEEL GONZÁLEZ DÍAZ  
BR.MILAGRO FÁTIMA LARA LARA

ESCALA: INDICADAS

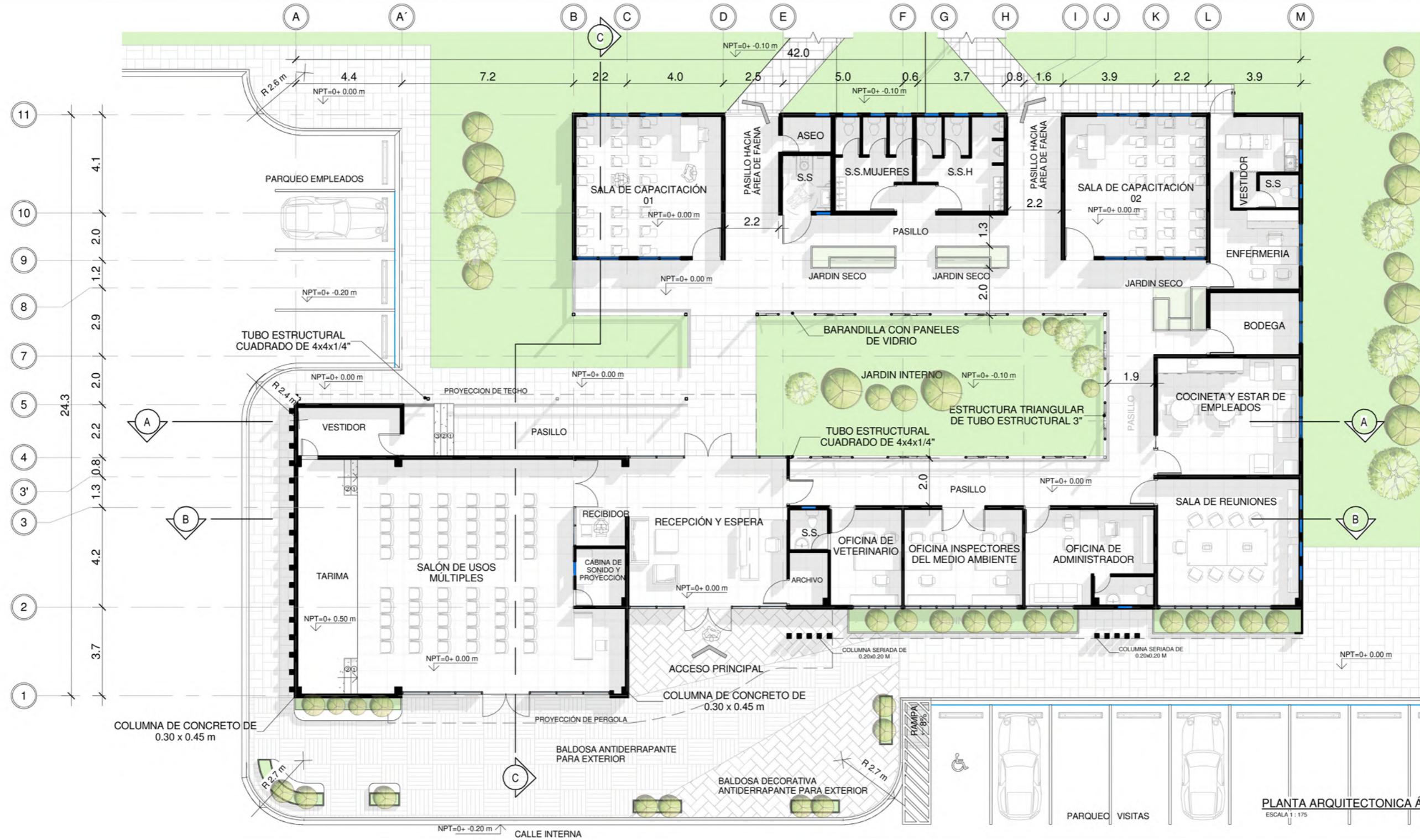
FECHA: FEBRERO DE 2017

HOJA A-1	No. CORRELATIVO: 154
-------------	-------------------------

PLANTA DE TECHO DE ÁREA ADMINISTRATIVA Y EDUCATIVA  
ESCALA 1 : 175







UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:  
PROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL  
RASTRO ESCUELA DE LA FACULTAD  
DE CIENCIAS AGRONÓMICAS DE LA  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

UBICACIÓN:  
CANTÓN TECUALUYA, MUNICIPIO  
DE SAN LUIS TALPA,  
DEPARTAMENTO DE LA PAZ.

PROPIETARIO:  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

CONTENIDO:  
PLANTA ARQUITECTONICA DE ÁREA  
ADMINISTRATIVA Y EDUCATIVA

PRESENTAN:  
BR. JOÉL ERNESTO ALAS VÁSQUEZ  
BR. BITYA HANAMEEL GONZÁLEZ DÍAZ  
BR. MILAGRO FÁTIMA LARA LARA

ESCALA: INDICADAS

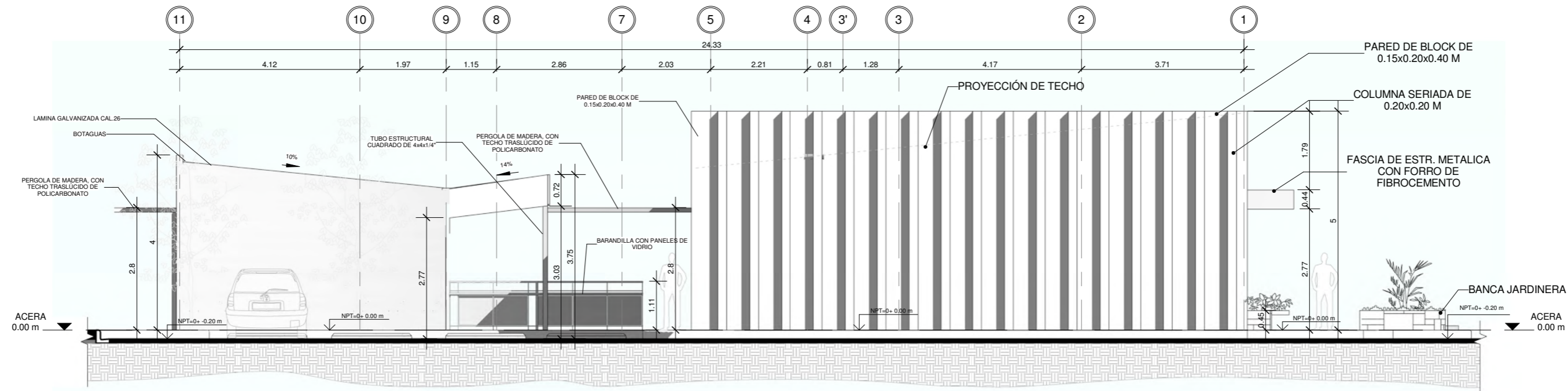
FECHA: FEBRERO DE 2017

HOJA A-2 No. CORRELATIVO: 155

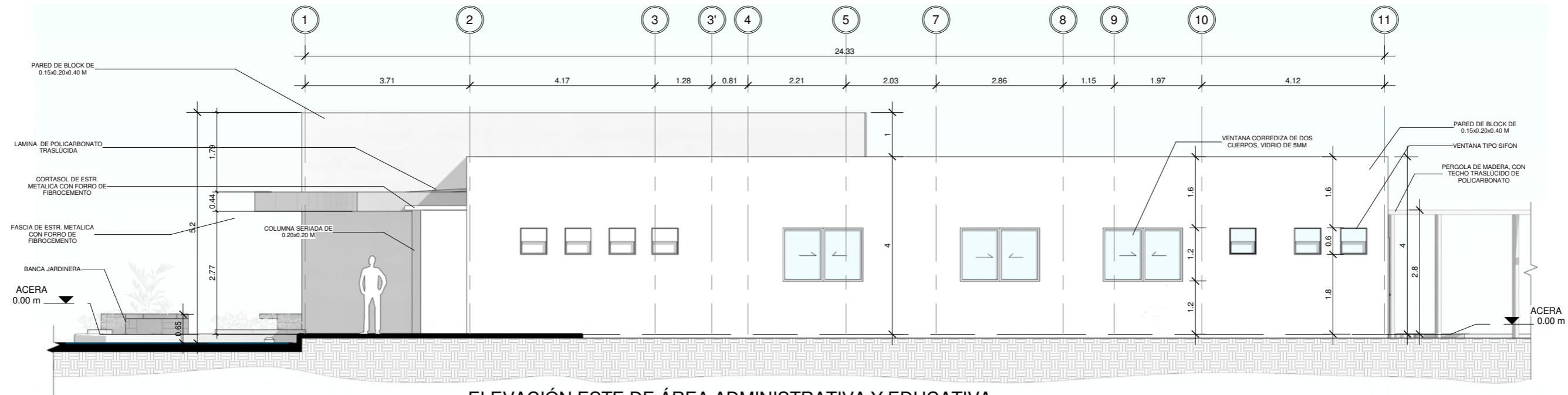


PLANTA ARQUITECTONICA ÁREA ADMINISTRATIVA Y EDUCATIVA  
ESCALA 1 : 175





**ELEVACIÓN OESTE DE ÁREA ADMINISTRATIVA Y EDUCATIVA**  
ESCALA 1 : 100



**ELEVACIÓN ESTE DE ÁREA ADMINISTRATIVA Y EDUCATIVA**  
ESCALA 1 : 100



**Universidad de El Salvador**  
Hacia la libertad por la cultura

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

**PROYECTO:**  
PROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL  
RASTRO ESCUELA DE LA FACULTAD  
DE CIENCIAS AGRONÓMICAS DE LA  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

**UBICACIÓN:**  
CANTÓN TECUALUYA, MUNICIPIO  
DE SAN LUIS TALPA,  
DEPARTAMENTO DE LA PAZ.

**PROPIETARIO:**  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

**CONTENIDO:**  
ELEVACIÓN ESTE Y ELEVACIÓN OESTE  
DE ÁREA ADMINISTRATIVA Y  
EDUCATIVA

**PRESENTAN:**  
BR. JOÉL ERNESTO ALAS VÁSQUEZ  
BR. BITYA HANAMEEL GONZÁLEZ DÍAZ  
BR. MILAGRO FÁTIMA LARA LARA

**ESCALA:** INDICADAS

**FECHA:** FEBRERO DE 2017

<b>HOJA</b> A-3	<b>No. CORRELATIVO:</b> 156
--------------------	--------------------------------





**Universidad de El Salvador**  
Hacia la libertad por la cultura

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

**PROYECTO:**  
PROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL  
RASTRO ESCUELA DE LA FACULTAD  
DE CIENCIAS AGRONÓMICAS DE LA  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

**UBICACIÓN:**  
CANTÓN TECUALUYA, MUNICIPIO  
DE SAN LUIS TALPA,  
DEPARTAMENTO DE LA PAZ.

**PROPIETARIO:**  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

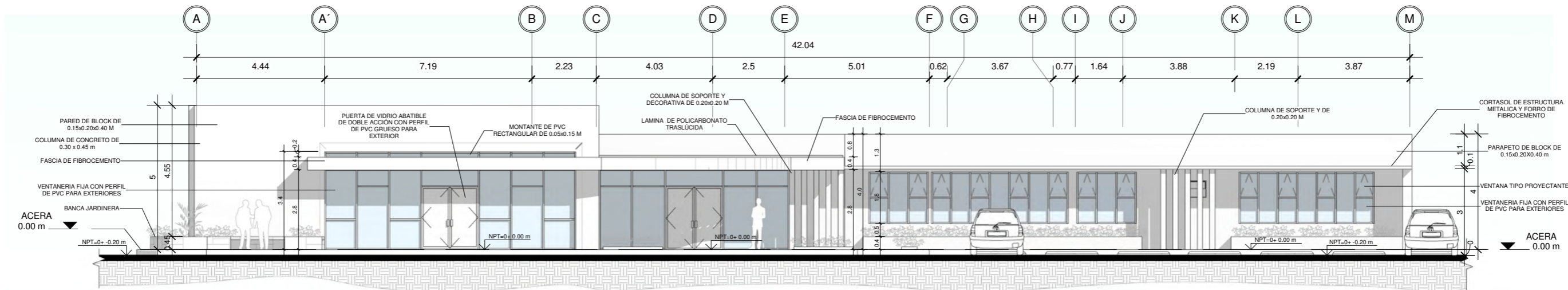
**CONTENIDO:**  
ELEVACIÓN SUR Y ELEVACIÓN NORTE  
DE ÁREA ADMINISTRATIVA Y  
EDUCATIVA

**PRESENTAN:**  
BR. JOÉL ERNESTO ALAS VÁSQUEZ  
BR. BITYA HANAMEEL GONZÁLEZ DÍAZ  
BR. MILAGRO FÁTIMA LARA LARA

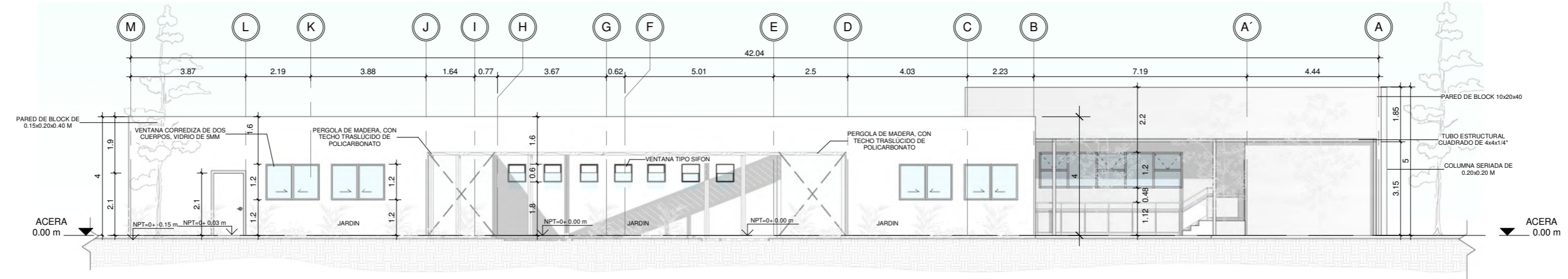
**ESCALA:** INDICADAS

**FECHA:** FEBRERO DE 2017

<b>HOJA</b> A-4	<b>No. CORRELATIVO:</b> 157
--------------------	--------------------------------

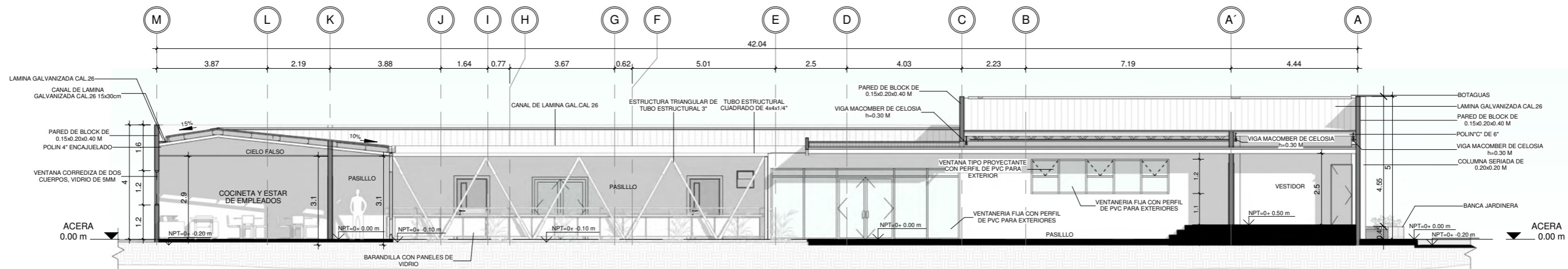


**ELEVACIÓN SUR -FACHADA PRINCIPAL DE ÁREA ADMINISTRATIVA**  
ESCALA 1 : 150

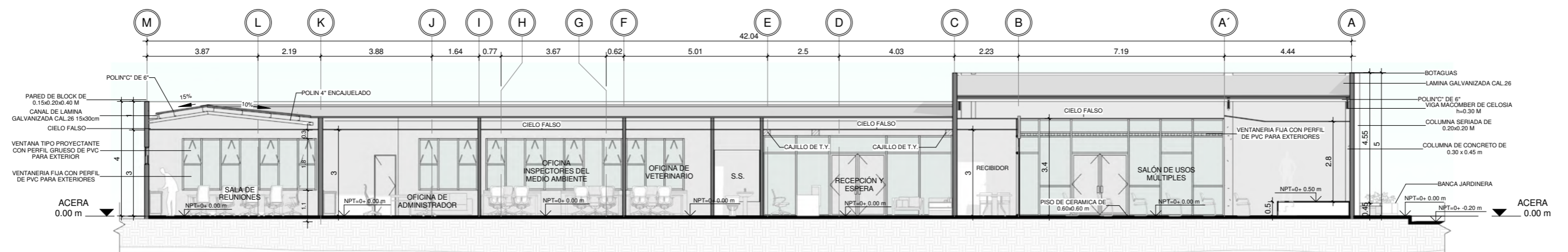


**ELEVACIÓN NORTE-FACHADA POSTERIOR DE ÁREA ADMINISTRATIVA Y EDUCATIVA**  
ESCALA 1 : 150

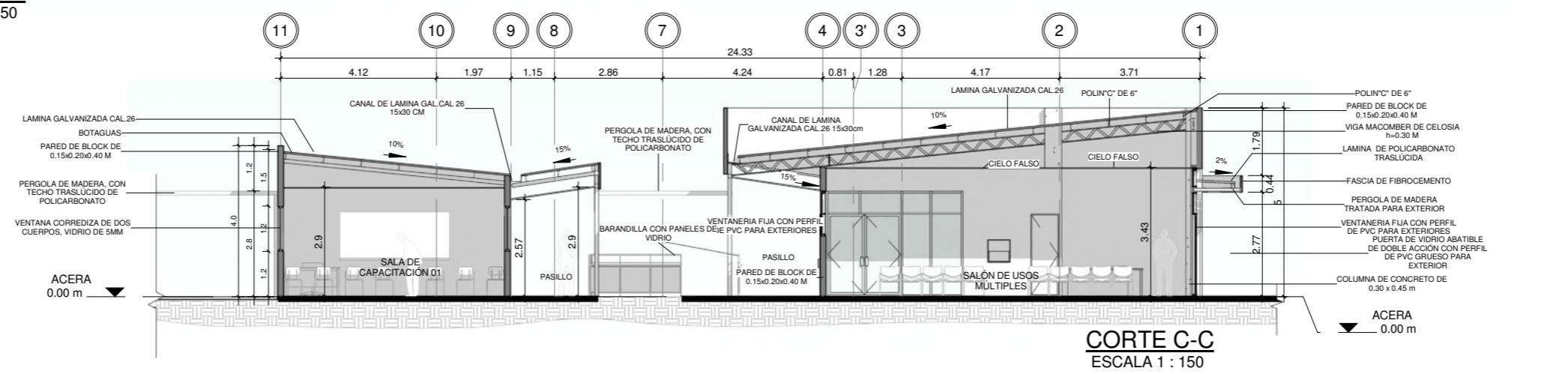




**CORTE A-A**  
ESCALA 1 : 150



**CORTE B-B**  
ESCALA 1 : 150



**CORTE C-C**  
ESCALA 1 : 150



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:  
PROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL  
RASTRO ESCUELA DE LA FACULTAD  
DE CIENCIAS AGRONÓMICAS DE LA  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

UBICACIÓN:  
CANTÓN TECUALUYA, MUNICIPIO  
DE SAN LUIS TALPA,  
DEPARTAMENTO DE LA PAZ.

PROPIETARIO:  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

CONTENIDO:  
CORTE A-A, CORTE B-B Y CORTE C-C  
DE ÁREA ADMINISTRATIVA Y  
EDUCATIVA

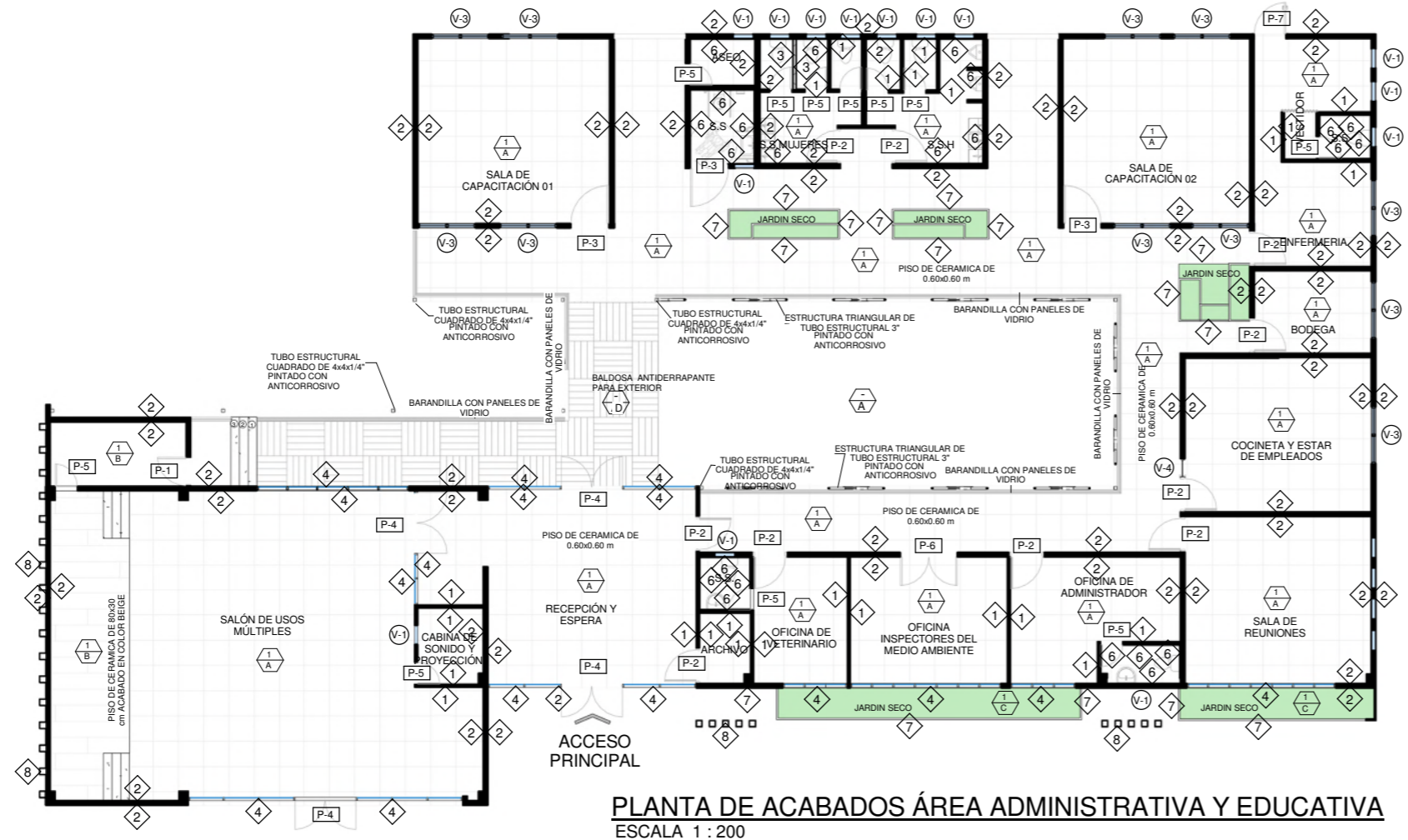
PRESENTAN:  
BR. JOÉL ERNESTO ALAS VÁSQUEZ  
BR. BITYA HANAMEEL GONZÁLEZ DÍAZ  
BR. MILAGRO FÁTIMA LARA LARA

ESCALA: INDICADAS

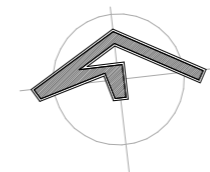
FECHA: FEBRERO DE 2017

HOJA A-5	No. CORRELATIVO: 158
-------------	-------------------------





**PLANTA DE ACABADOS ÁREA ADMINISTRATIVA Y EDUCATIVA**  
 ESCALA 1 : 200



**CUADRO DE CIELO FALSO**

CLAVE	DESCRIPCIÓN
1	CIELO FALSO DE TY

**SIMBOLOGIA DE ACABADOS**

1t	PUERTAS
1t	CIELO FALSO
0	PISO
0	VENTANAS
0	PAREDES

**CUADRO DE ACABADOS EN PAREDES**

CLAVE	DESCRIPCION
1	PARED DE BLOCK DE 10x20x40 CM
2	PARED DE BLOCK DE 15x20x40 CM
3	PARED DIVISION INTERIOR DE TABLA ROCA
4	PARED DE 15x20x40 CM CON VENTANERIA FIJA
6	PARED DE BLOCK ENCAHAPADO CON CERAMICA A UNA ALTURA DE 1.80 CM
7	PARED DE BLOCK DE 10x20x40 CM A UNA ALTURA DE 40 cm CON ENCHAPE DE PIEDRA SIMULADA
8	COLUMNA CUADRADA DE 20x20 CM ACABADO EN CONCRETO VISTO

**CUADRO DE ACABADOS DE PISOS**

TIPO	DESCRIPCION
A	PISO DE CERAMICA DE 60x60 cm ACABADO EN COLOR CLARO
B	PISO DE CERAMICA DE 80x30 cm ACABADO EN COLOR BEIGE
C	ENGRAMADO AREA VERDE
D	BALSODA ANTIDERRAPANTE PARA EXTERIOR

**CUADRO DE ACABADO DE PUERTAS**

CLAVE	DESCRIPCION	ANCHO	ALTURA	CANT.
P-1	PUERTA ABATIBLE METALICA ACABADO EN COLOR CAFE DE 0.90 x 2.1 Mts	0.9	2.1	1
P-2	PUERTA METALICA CON VENTANILLA DE CRISTAL FIJO, ACABADO EN PINTURA COLOR CAFE DE 1.0x2.10 Mts	1	2.1	10
P-3	PUERTA ABATIBLE METALICA, ACABADO EN COLOR CAFE DE 1.20 x 2.10 Mts	1.2	2.1	3
P-4	PUERTA DE CRISTAL DE DOS CUERPOS ABATIBLE DE DOBLE ACCION CON PERFILERIA DE PVC PARA EXTERIOR DE 2.0 x2.20 Mts	2.0	2.2	4
P-5	PUERTA ABATIBLE DE MADERA COLOR CAFE DE 0.70 x 2.10 Mts	0.7	2.1	11
P-6	PUERTA ABATIBLE DE DOS CUERPOS, ACABADO MADERA COLOR CAFE DE 1.80x2.10 Mts	1.8	2.1	1
P-7	PUERTA METALICA CON VENTANILLA FIJA, ACABADO COLOR CAFE DE 1.0x2.10 Mts	1	2.1	1

**CUADRO DE ACABADOS EN VENTANAS**

CLAVE	DESCRIPCION	ANCHO	ALTO	ÁREA	REPISA	CANT
V-1	VENTANA TIPO SIFON, ABERTURA CUBIERTA CON CEDAZO, VIDRIO DE 5 MM. COLOR GRIS, PERFIL DE PVC	0.6	0.6	6 m <sup>2</sup>		18
V-3	VENTANA CORREDIZA DE DOS CUERPOS, VIDRIO DE 5MM. COLOR GRIS, PERFIL DE PVC	1.8	1.2	24 m <sup>2</sup>	1.2	11
V-4	VENTANA FIJA DE UN CUERPO, VIDRIO DE 10MM. COLOR GRIS, PERFIL DE PVC	0.6	2.1	1 m <sup>2</sup>	0	1
V-5	VENTANA TIPO PROYECTANTE, VIDRIO DE 10 MM. COLOR GRIS, PERFIL DE PVC	0.6	1.0	1.80m <sup>2</sup>	1.6	3
V-6	VENTANA TIPO PROYECTANTE, VIDRIO DE 10 MM. COLOR GRIS, PERFIL DE PVC	0.70	0.90	7.56m <sup>2</sup>	2.0	12



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
 FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
 ESCUELA DE ARQUITECTURA

**PROYECTO:**  
 PROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL RASTRO ESCUELA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICAS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

**UBICACIÓN:**  
 CANTÓN TECUALUYA, MUNICIPIO DE SAN LUIS TALPA, DEPARTAMENTO DE LA PAZ.

**PROPIETARIO:**  
 UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

**CONTENIDO:**  
 PLANTA DE ACABADOS DE ÁREA ADMINISTRATIVA Y EDUCATIVA

**PRESENTAN:**  
 BR.JOÉL ERNESTO ALAS VÁSQUEZ  
 BR.BITYA HANAMEEL GONZÁLEZ DÍAZ  
 BR.MILAGRO FÁTIMA LARA LARA

**ESCALA:** INDICADAS

**FECHA:** FEBRERO DE 2017

**HOJA:** A - 6  
**No. CORRELATIVO:** 159







VISTA EXTERIOR DE ACCESO PRINCIPAL.



VISTA EXTERIOR DE ACCESO PRINCIPAL.



**Universidad de El Salvador**  
Hacia la libertad por la cultura

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:  
PROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL  
RASTRO ESCUELA DE LA FACULTAD DE  
CIENCIAS AGRONÓMICAS DE LA  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

UBICACIÓN:  
CANTÓN TECUALUYA, MUNICIPIO DE  
SAN LUIS TALPA, DEPARTAMENTO  
DE LA PAZ.

PROPIETARIO:  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

CONTENIDO:  
VISTAS EXTERIORES E INTERIORES  
DEL ÁREA ADMINISTRATIVA Y  
EDUCATIVA.

PRESENTAN:  
BR. JOÉL ERNESTO ALAS VÁSQUEZ  
BR. BITYA HANAMEEL GONZÁLEZ DÍAZ  
BR. MILAGRO FÁTIMA LARA LARA

ESCALA: SIN ESCALA

FECHA: FEBRERO 2017

HOJA	No. CORRELATIVO:
A - 7	160







RECEPCIÓN Y ESPERA .



COCINETA Y ÁREA DE ESTAR  
DE EMPLEADOS



ENFERMERIA .



**Universidad de El Salvador**  
Hacia la libertad por la cultura

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:  
PROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL  
RASTRO ESCUELA DE LA FACULTAD DE  
CIENCIAS AGRONÓMICAS DE LA  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

UBICACIÓN:  
CANTÓN TECUALUYA, MUNICIPIO DE  
SAN LUIS TALPA, DEPARTAMENTO  
DE LA PAZ.

PROPIETARIO:  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

CONTENIDO:  
VISTAS EXTERIORES E INTERIORES DEL  
ÁREA ADMINISTRATIVA Y EDUCATIVA

PRESENTAN:  
BR. JOÉL ERNESTO ALAS VÁSQUEZ  
BR. BITYA HANAMEEL GONZÁLEZ DÍAZ  
BR. MILAGRO FÁTIMA LARA LARA

ESCALA: SIN ESCALA

FECHA: FEBRERO 2017

HOJA	No. CORRELATIVO:
A - 7	161



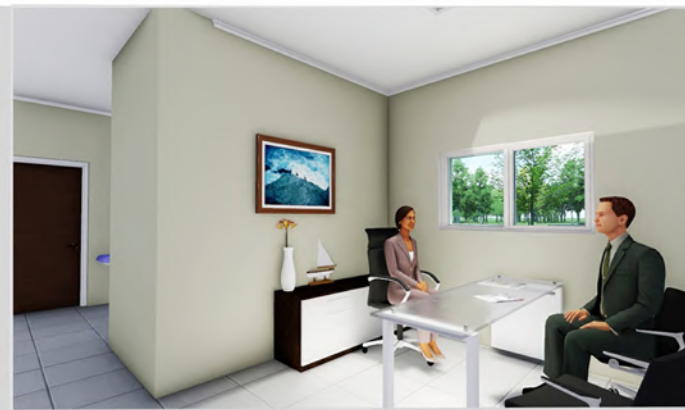




SALA DE REUNIONES .



OFICINA DEL INSPECTOR DE  
MEDIO AMBIENTE



ENFERMERIA .



**Universidad de El Salvador**  
Hacia la libertad por la cultura

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:  
PROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL  
RASTRO ESCUELA DE LA FACULTAD DE  
CIENCIAS AGRONÓMICAS DE LA  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

UBICACIÓN:  
CANTÓN TECUALUYA, MUNICIPIO DE  
SAN LUIS TALPA, DEPARTAMENTO  
DE LA PAZ.

PROPIETARIO:  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

CONTENIDO:  
VISTAS EXTERIORES E INTERIORES DEL  
ÁREA ADMINISTRATIVA Y EDUCATIVA

PRESENTAN:  
BR. JOÉL ERNESTO ALAS VÁSQUEZ  
BR. BITYA HANAMEEL GONZÁLEZ DÍAZ  
BR. MILAGRO FÁTIMA LARA LARA

ESCALA: SIN ESCALA

FECHA: FEBRERO 2017

HOJA	No. CORRELATIVO:
A - 7	162







VISTA EXTERIOR ÁREA ADMNISTRATIVA .



VISTA EXTERIOR ÁREA ADMNISTRATIVA .



**Universidad de El Salvador**  
Hacia la libertad por la cultura

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:  
PROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL  
RASTRO ESCUELA DE LA FACULTAD DE  
CIENCIAS AGRONÓMICAS DE LA  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

UBICACIÓN:  
CANTÓN TECUALUYA, MUNICIPIO DE  
SAN LUIS TALPA, DEPARTAMENTO  
DE LA PAZ.

PROPIETARIO:  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

CONTENIDO:  
VISTAS EXTERIORES E INTERIORES  
DEL ÁREA ADMINISTRATIVA Y  
EDUCATIVA

PRESENTAN:  
BR. JOÉL ERNESTO ALAS VÁSQUEZ  
BR. BITYA HANAMEEL GONZÁLEZ DÍAZ  
BR. MILAGRO FÁTIMA LARA LARA

ESCALA: SIN ESCALA

FECHA: FEBRERO 2017

HOJA	No. CORRELATIVO:
A-7	163







VISTA EXTERIOR ÁREA ADMINISTRATIVA.



VISTA EXTERIOR ÁREA ADMINISTRATIVA.



**Universidad de El Salvador**  
Hacia la libertad por la cultura

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:  
PROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL  
RASTRO ESCUELA DE LA FACULTAD DE  
CIENCIAS AGRONÓMICAS DE LA  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

UBICACIÓN:  
CANTÓN TECUALUYA, MUNICIPIO DE  
SAN LUIS TALPA, DEPARTAMENTO  
DE LA PAZ.

PROPIETARIO:  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

CONTENIDO:  
VISTAS EXTERIORES E INTERIORES  
DEL ÁREA ADMINISTRATIVA Y  
EDUCATIVA

PRESENTAN:  
BR. JOÉL ERNESTO ALAS VÁSQUEZ  
BR. BITYA HANAMEEL GONZÁLEZ DÍAZ  
BR. MILAGRO FÁTIMA LARA LARA

ESCALA: SIN ESCALA

FECHA: FEBRERO 2017

HOJA	No. CORRELATIVO:
A - 7	164







SALÓN DE USOS MÚLTIPLES .



SALA DE CAPACITACIÓN .

SALA DE CAPACITACIÓN .



**Universidad de El Salvador**  
Hacia la libertad por la cultura

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:  
PROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL  
RASTRO ESCUELA DE LA FACULTAD DE  
CIENCIAS AGRONÓMICAS DE LA  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

UBICACIÓN:  
CANTÓN TECUALUYA, MUNICIPIO DE  
SAN LUIS TALPA, DEPARTAMENTO  
DE LA PAZ.

PROPIETARIO:  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

CONTENIDO:  
VISTAS EXTERIORES E INTERIORES DEL  
ÁREA ADMINISTRATIVA Y EDUCATIVA

PRESENTAN:  
BR. JOÉL ERNESTO ALAS VÁSQUEZ  
BR. BITYA HANAMEEL GONZÁLEZ DÍAZ  
BR. MILAGRO FÁTIMA LARA LARA

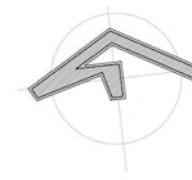
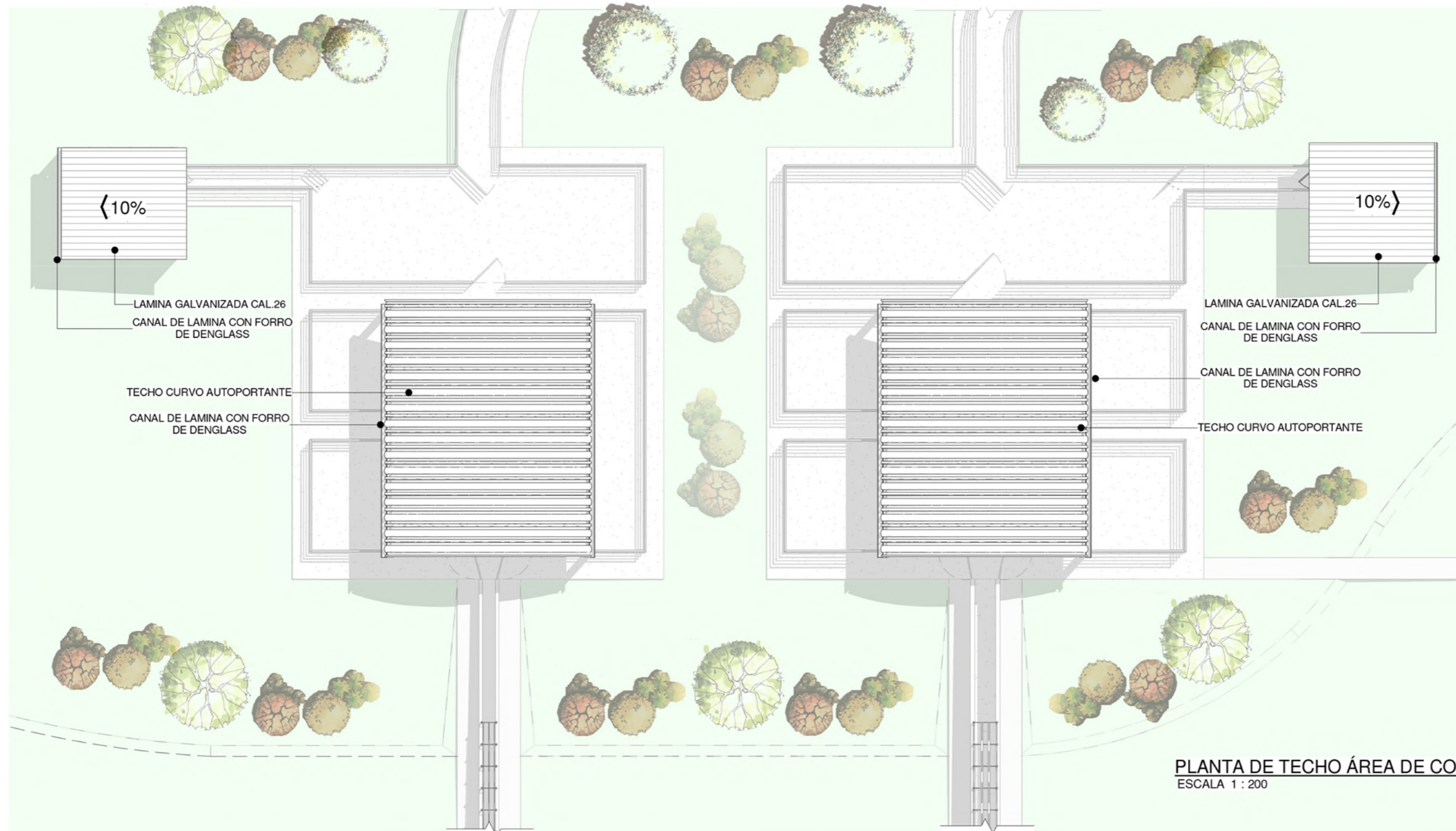
ESCALA: SIN ESCALA

FECHA: FEBRERO 2017

HOJA	No. CORRELATIVO:
A - 7	165







**PLANTA DE TECHO ÁREA DE CORRALES**  
 ESCALA 1 : 200



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
 FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
 ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:  
 PROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL  
 RASTRO ESCUELA DE LA FACULTAD  
 DE CIENCIAS AGRONÓMICAS DE LA  
 UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

UBICACIÓN:  
 CANTÓN TECUALUYA, MUNICIPIO  
 DE SAN LUIS TALPA,  
 DEPARTAMENTO DE LA PAZ.

PROPIETARIO:  
 UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

CONTENIDO:  
 PLANTA DE TECHO ÁREA DE  
 CORRALES

PRESENTAN:  
 BR.JOÉL ERNESTO ALAS VÁSQUEZ  
 BR.BITYA HANAMEEL GONZÁLEZ DÍAZ  
 BR.MILAGRO FÁTIMA LARA LARA

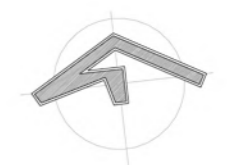
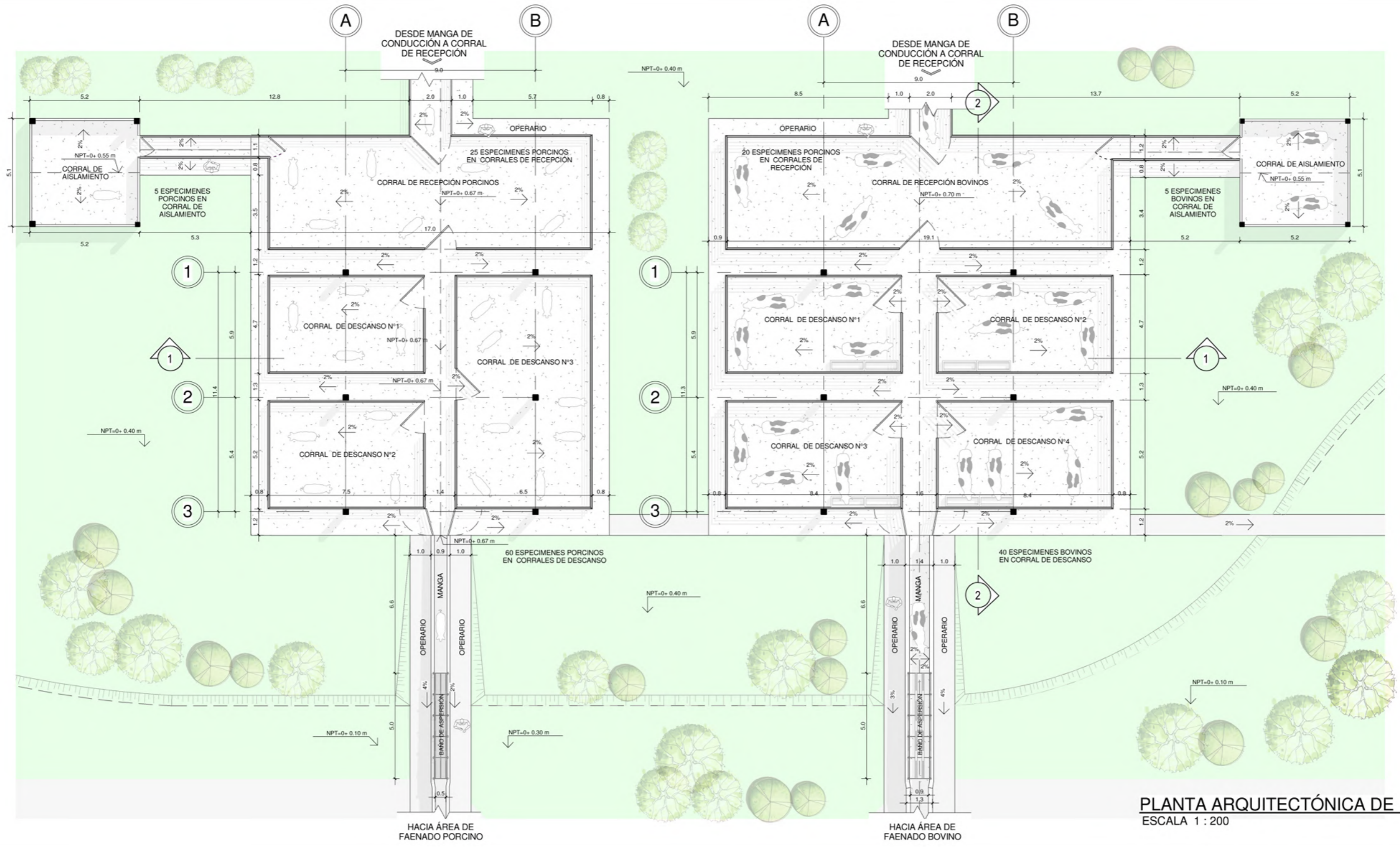
ESCALA: INDICADAS

FECHA: FEBRERO DE 2017

HOJA A - 8	No. CORRELATIVO: 166
---------------	-------------------------







UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:  
PROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL  
RASTRO ESCUELA DE LA FACULTAD  
DE CIENCIAS AGRONÓMICAS DE LA  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

UBICACIÓN:  
CANTÓN TECUALUYA, MUNICIPIO  
DE SAN LUIS TALPA,  
DEPARTAMENTO DE LA PAZ.

PROPIETARIO:  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

CONTENIDO:  
PLANTA ARQUITECTÓNICA DE ÁREA DE  
CORRALES

PRESENTAN:  
BR. JOÉL ERNESTO ALAS VÁSQUEZ  
BR. BITYA HANAMEEL GONZÁLEZ DÍAZ  
BR. MILAGRO FÁTIMA LARA LARA

ESCALA: INDICADAS

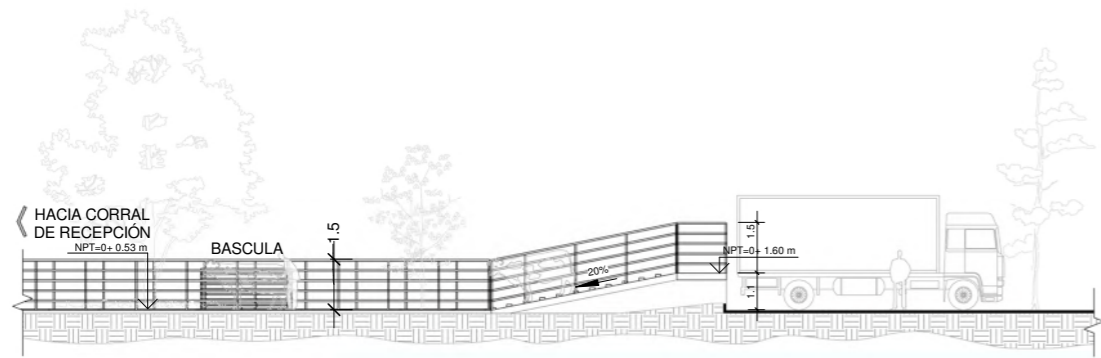
FECHA: FEBRERO DE 2017

HOJA A - 9	No. CORRELATIVO: 167
---------------	-------------------------

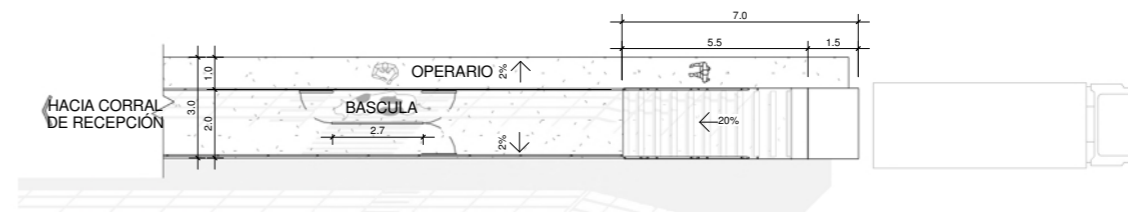


PLANTA ARQUITECTÓNICA DE ÁREA DE CORRALES  
ESCALA 1 : 200

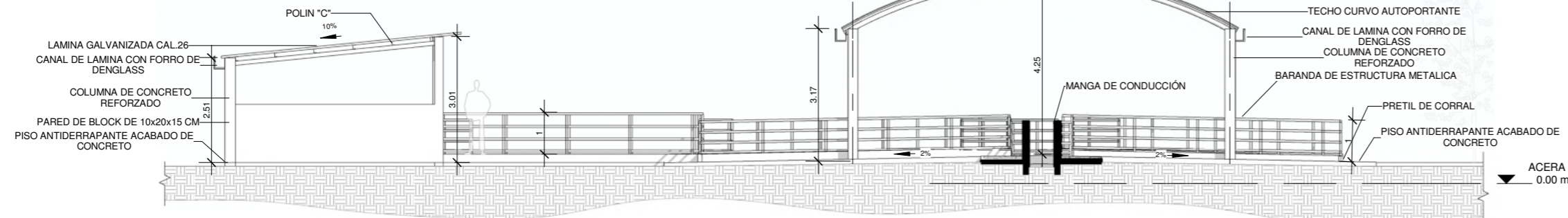




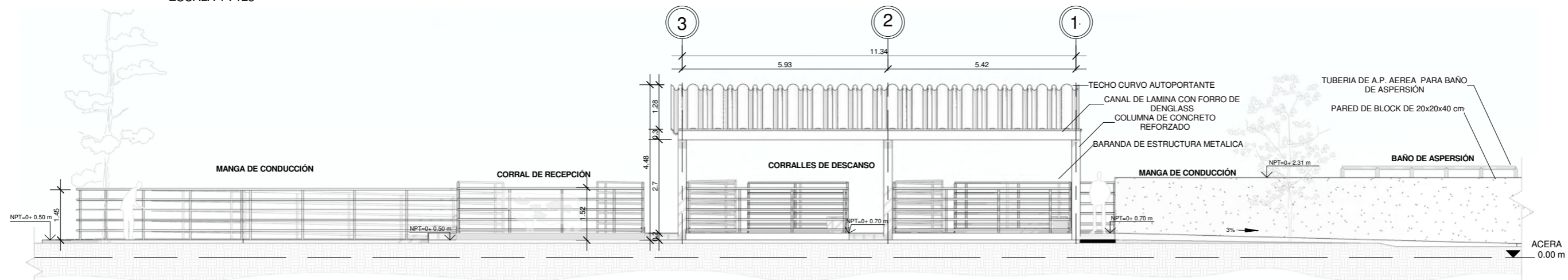
**ELEVACIÓN DE RAMPA DE INGRESO DE GANADO**  
ESCALA 1 : 225



**PLANTA DE RAMPA DE INGRESO DE GANADO**  
ESCALA 1 : 225



**ELEVACIÓN SUR, ÁREA DE CORRAL DE PORCINOS**  
ESCALA 1 : 125



**ELEVACIÓN OESTE DE ÁREA DE CORRAL DE BOVINOS**  
ESCALA 1 : 125



**Universidad de El Salvador**  
Hacia la libertad por la cultura

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:  
PROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL  
RASTRO ESCUELA DE LA FACULTAD  
DE CIENCIAS AGRONÓMICAS DE LA  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

UBICACIÓN:  
CANTÓN TECUALUYA, MUNICIPIO  
DE SAN LUIS TALPA,  
DEPARTAMENTO DE LA PAZ.

PROPIETARIO:  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

CONTENIDO:  
ELEVACIONES DE ÁREA DE  
CORRALES

PRESENTAN:  
BR. JOÉL ERNESTO ALAS VÁSQUEZ  
BR. BITYA HANAMEEL GONZÁLEZ DÍAZ  
BR. MILAGRO FÁTIMA LARA LARA

ESCALA: INDICADAS

FECHA: FEBRERO DE 2017

HOJA A - 10  
No. CORRELATIVO: 168





**Universidad de El Salvador**  
Hacia la libertad por la cultura

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:  
PROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL  
RASTRO ESCUELA DE LA FACULTAD  
DE CIENCIAS AGRONÓMICAS DE LA  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

UBICACIÓN:  
CANTÓN TECUALUYA, MUNICIPIO  
DE SAN LUIS TALPA,  
DEPARTAMENTO DE LA PAZ.

PROPIETARIO:  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

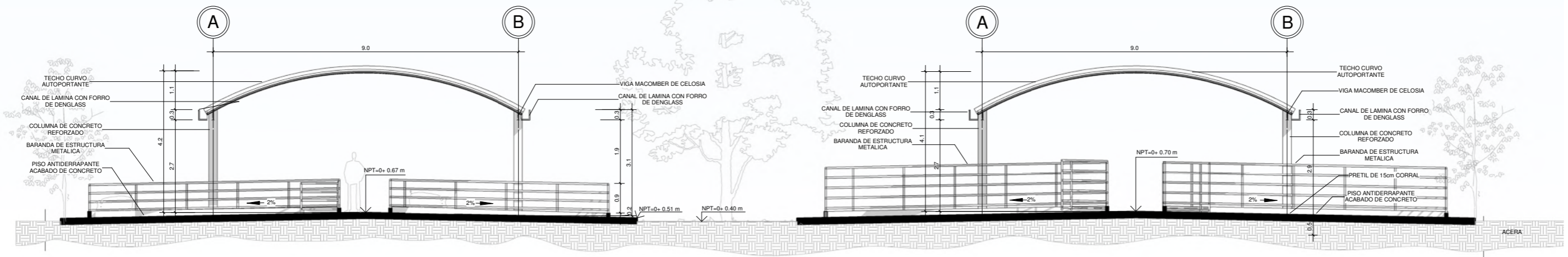
CONTENIDO:  
CORTE A-A Y CORTE B-B DE ÁREA DE  
CORRALES

PRESENTAN:  
BR. JOÉL ERNESTO ALAS VÁSQUEZ  
BR. BITYA HANAMEEL GONZÁLEZ DÍAZ  
BR. MILAGRO FÁTIMA LARA LARA

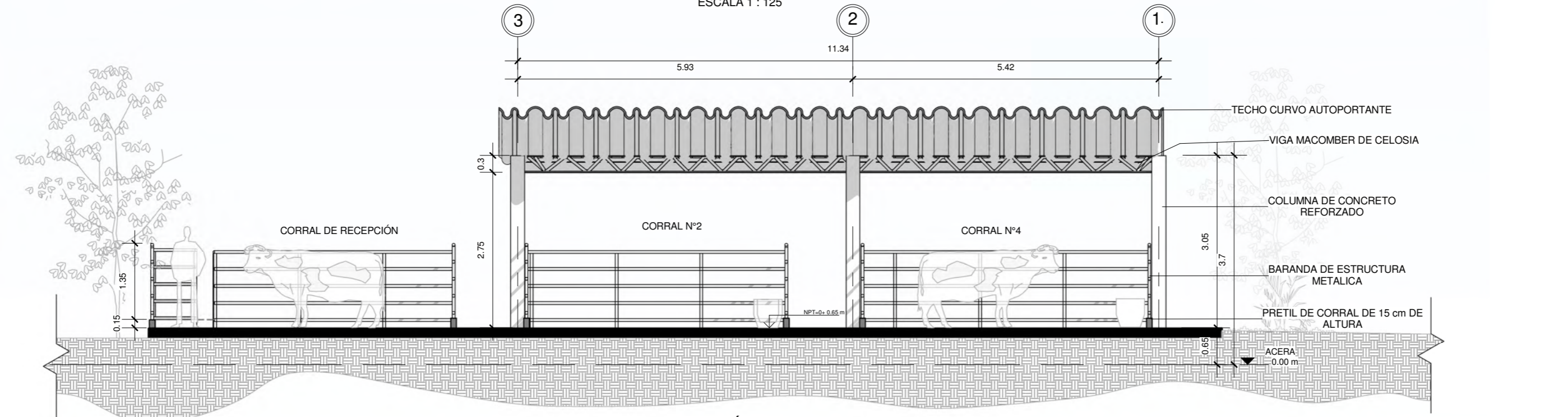
ESCALA: INDICADAS

FECHA: FEBRERO DE 2017

HOJA A - 11	No. CORRELATIVO: 169
----------------	-------------------------

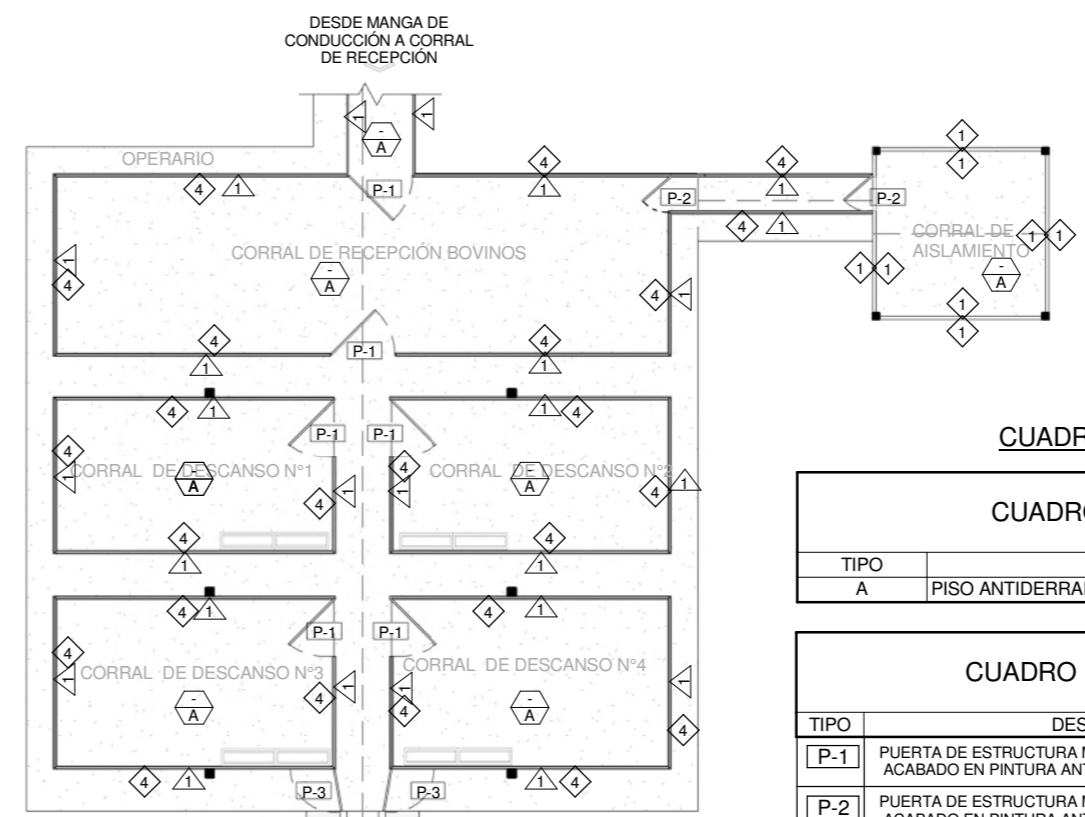
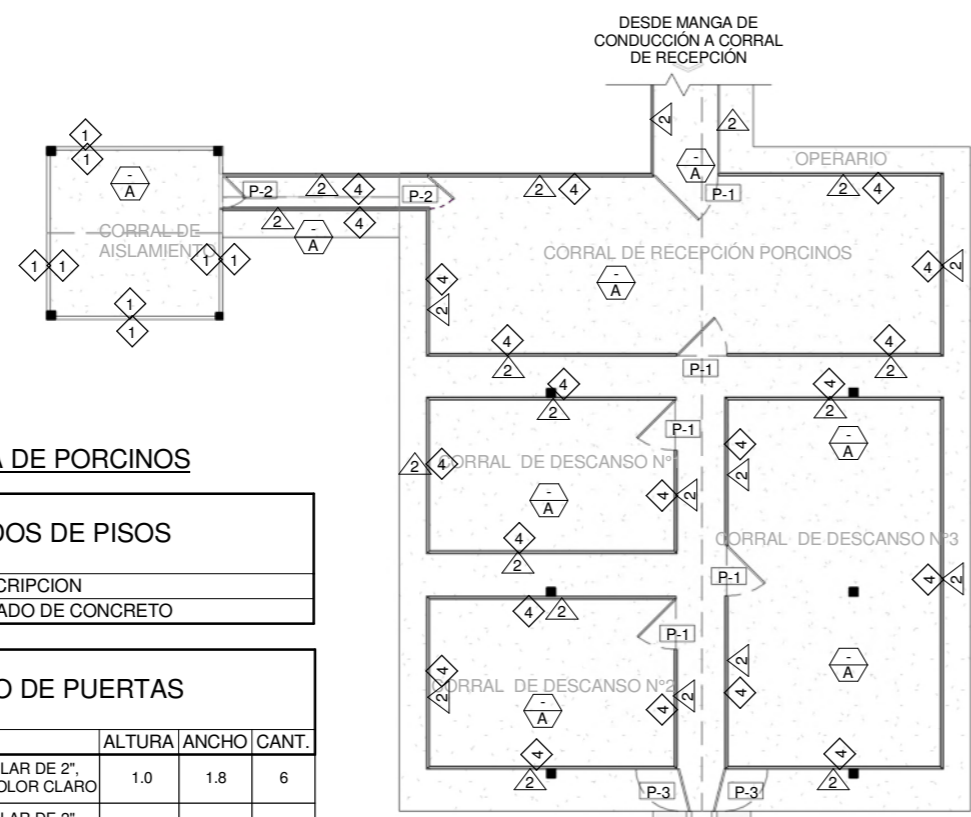


**SECCIÓN A-A**  
ESCALA 1 : 125



**SECCIÓN B-B**  
ESCALA 1 : 75





**CUADROS DE ACABADOS ÁREA DE PORCINOS**

CUADRO DE ACABADOS DE PISOS	
TIPO	DESCRIPCION
A	PISO ANTIDERRAPANTE ACABADO DE CONCRETO

CUADRO DE ACABADO DE PUERTAS				
TIPO	DESCRIPCION	ALTURA	ANCHO	CANT.
P-1	PUERTA DE ESTRUCTURA METALICA TUBULAR DE 2", ACABADO EN PINTURA ANTICORROSIVA COLOR CLARO	1.0	1.8	6
P-2	PUERTA DE ESTRUCTURA METALICA TUBULAR DE 2", ACABADO EN PINTURA ANTICORROSIVA COLOR CLARO	1.0	1.8	2
P-3	PUERTA DE ESTRUCTURA METALICA TUBULAR DE 2", ACABADO EN PINTURA ANTICORROSIVA COLOR CLARO	1.0	1.2	2

CUADRO DE ACABADOS EN PAREDES	
CLAVE	DESCRIPCION
1	PARED DE BLOCK DE 10x20x15 CM REPELLADA, AFINADA Y PINTADA
2	PARED DE BLOCK DE 15x20x15 CM REPELLADA, AFINADA Y PINTADA
3	PARED DE BLOCK DE 20x20x40 CM REPELLADA, AFINADA Y PINTADA
4	PRETEL DE CORRAL, ALTURA DE 15 CM

CUADRO DE ACABADO DE BARANDILLAS	
CLAVE	DESCRIPCION
1	BARANDILLA DE ESTRUCTURA METALICA TUBULAR A UNA ALTURA DE 1.5 M
2	BARANDILLA DE ESTRUCTURA METALICA TUBULAR A UNA ALTURA DE 1.0 M

**CUADROS DE ACABADOS ÁREA DE BOVINOS**

CUADRO DE ACABADOS DE PISO	
TIPO	DESCRIPCION
A	PISO ANTIDERRAPANTE ACABADO DE CONCRETO

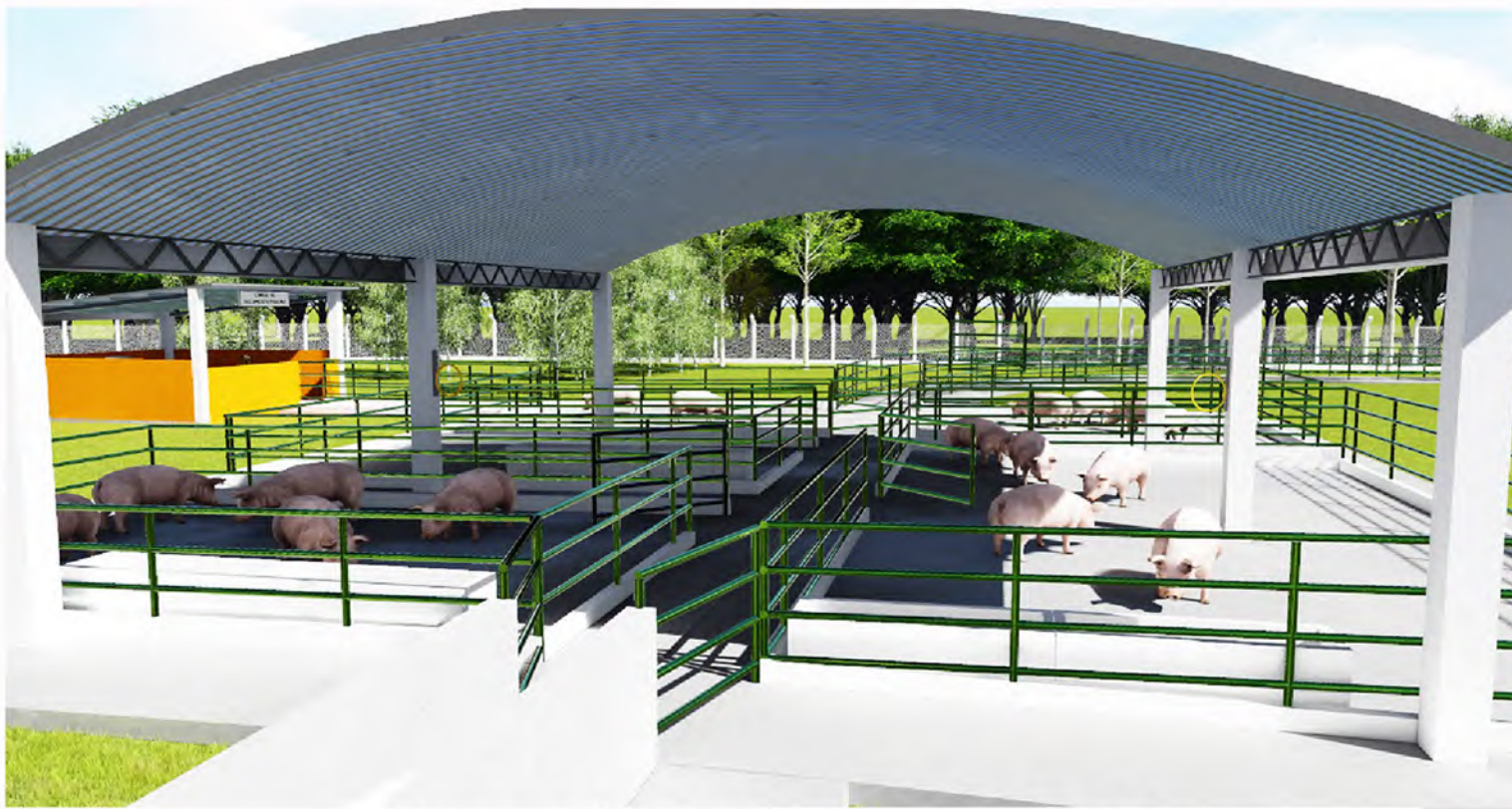
CUADRO DE ACABADO DE PUERTAS				
TIPO	DESCRIPCION	ALTURA	ANCHO	CANT.
P-1	PUERTA DE ESTRUCTURA METALICA TUBULAR DE 2", ACABADO EN PINTURA ANTICORROSIVA COLOR CLARO	1.5	1.8	6
P-2	PUERTA DE ESTRUCTURA METALICA TUBULAR DE 2", ACABADO EN PINTURA ANTICORROSIVA COLOR CLARO	1.5	1.0	2
P-3	PUERTA DE ESTRUCTURA METALICA TUBULAR DE 2", ACABADO EN PINTURA ANTICORROSIVA COLOR CLARO	1.50	1.30	2

CUADRO DE ACABADOS EN PAREDES	
CLAVE	DESCRIPCION
1	PARED DE BLOCK DE 10x20x15 CM REPELLADA, AFINADA Y PINTADA
2	PARED DE BLOCK DE 15x20x15 CM REPELLADA, AFINADA Y PINTADA
3	PARED DE BLOCK DE 20x20x40 CM REPELLADA, AFINADA Y PINTADA
4	PRETEL DE CORRAL, ALTURA DE 15 CM

CUADRO DE ACABADO DE BARANDILLAS	
CLAVE	DESCRIPCION
1	BARANDILLA DE ESTRUCTURA METALICA TUBULAR A UNA ALTURA DE 1.5 M
2	BARANDILLA DE ESTRUCTURA METALICA TUBULAR A UNA ALTURA DE 1.0 M

**PLANTA DE ACABADOS DE ÁREA DE CORRALES**  
ESCALA 1 : 225





VISTA EXTERIOR DE CORRALES DE CERDOS.



VISTA EXTERIOR DE CORRALES DE CERDOS.



CORRAL DE AISLAMIENTO DE CERDOS



**Universidad de El Salvador**  
Hacia la libertad por la cultura

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:  
PROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL  
RASTRO ESCUELA DE LA FACULTAD DE  
CIENCIAS AGRONOMICAS DE LA  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

UBICACIÓN:  
CANTÓN TECUALUYA, MUNICIPIO DE  
SAN LUIS TALPA, DEPARTAMENTO  
DE LA PAZ.

PROPIETARIO:  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

CONTENIDO:  
VISTAS DE ÁREA DE CORRALES

PRESENTAN:  
BR. JOÉL ERNESTO ALAS VÁSQUEZ  
BR. BITYA HANAMEEL GONZÁLEZ DÍAZ  
BR. MILAGRO FÁTIMA LARA LARA

ESCALA:

FECHA: FEBRERO 2017

HOJA

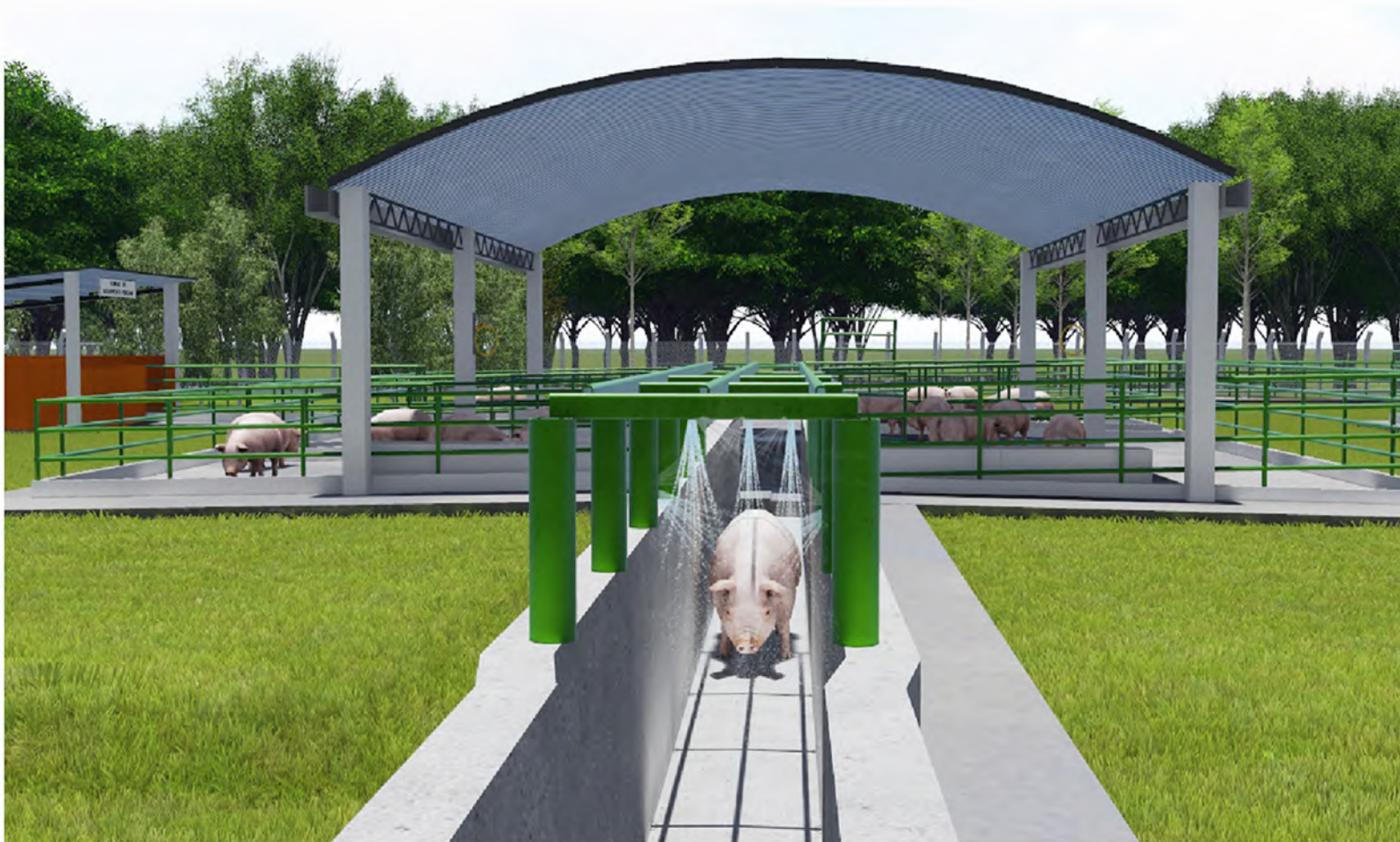
A - 13

No. CORRELATIVO:

171







VISTA DE BAÑO DE ASPERSIÓN.



**Universidad de El Salvador**  
Hacia la libertad por la cultura

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:  
PROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL  
RASTRO ESCUELA DE LA FACULTAD DE  
CIENCIAS AGRONÓMICAS DE LA  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

UBICACIÓN:  
CANTÓN TECUALUYA, MUNICIPIO DE  
SAN LUIS TALPA, DEPARTAMENTO  
DE LA PAZ.

PROPIETARIO:  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

CONTENIDO:  
VISTAS DE ÁREA DE CORRALES

PRESENTAN:  
BR. JOÉL ERNESTO ALAS VÁSQUEZ  
BR. BITYA HANAMEEL GONZÁLEZ DÍAZ  
BR. MILAGRO FÁTIMA LARA LARA

ESCALA: SIN ESCALA

FECHA: FEBRERO 2017

HOJA	No. CORRELATIVO:
A - 13	172







VISTA EXTERIOR DE CORRALES DE BOVINOS.



VISTA EXTERIOR DE CORRALES DE BOVINOS.



**Universidad de El Salvador**  
Hacia la libertad por la cultura

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:  
PROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL  
RASTRO ESCUELA DE LA FACULTAD DE  
CIENCIAS AGRONÓMICAS DE LA  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

UBICACIÓN:  
CANTÓN TECUALUYA, MUNICIPIO DE  
SAN LUIS TALPA, DEPARTAMENTO  
DE LA PAZ.

PROPIETARIO:  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

CONTENIDO:  
VISTAS DE ÁREA DE CORRALES

PRESENTAN:  
BR. JOÉL ERNESTO ALAS VÁSQUEZ  
BR. BITYA HANAMEEL GONZÁLEZ DÍAZ  
BR. MILAGRO FÁTIMA LARA LARA

ESCALA: SIN ESCALA

FECHA: FEBRERO 2017

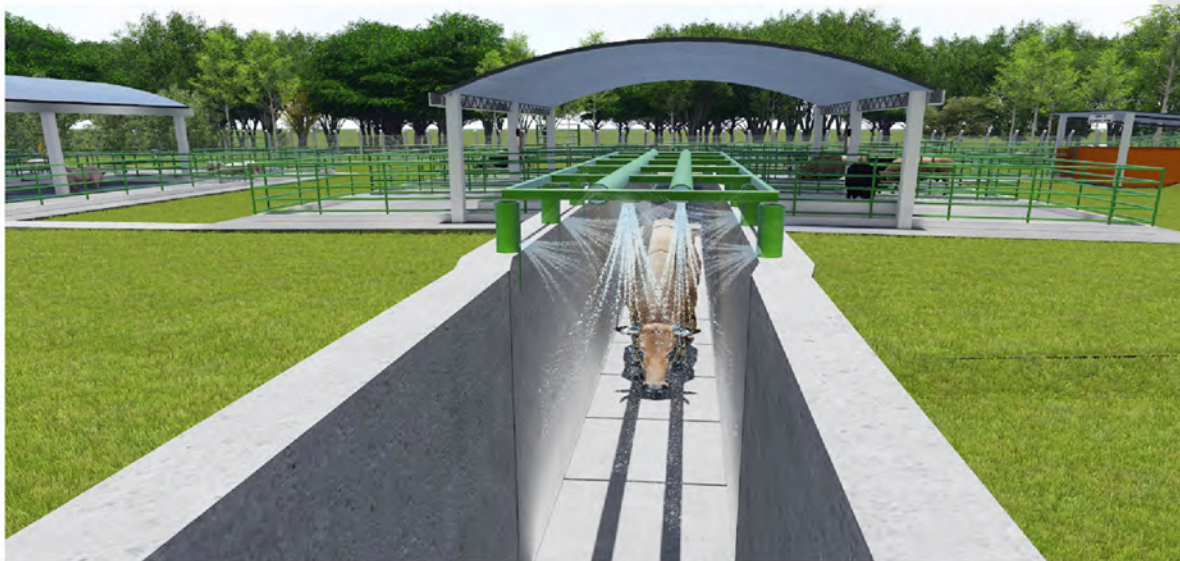
HOJA	No. CORRELATIVO:
A - 13	173







CORRAL DE AISLAMIENTO DE BOVINOS



VISTA DEL BAÑO DE ASPERSIÓN DE BOVINOS



**Universidad de El Salvador**  
Hacia la libertad por la cultura

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:  
PROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL  
RASTRO ESCUELA DE LA FACULTAD DE  
CIENCIAS AGRONÓMICAS DE LA  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

UBICACIÓN:  
CANTÓN TECUALUYA, MUNICIPIO DE  
SAN LUIS TALPA, DEPARTAMENTO  
DE LA PAZ.

PROPIETARIO:  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

CONTENIDO:  
VISTAS DE ÁREA DE CORRALES

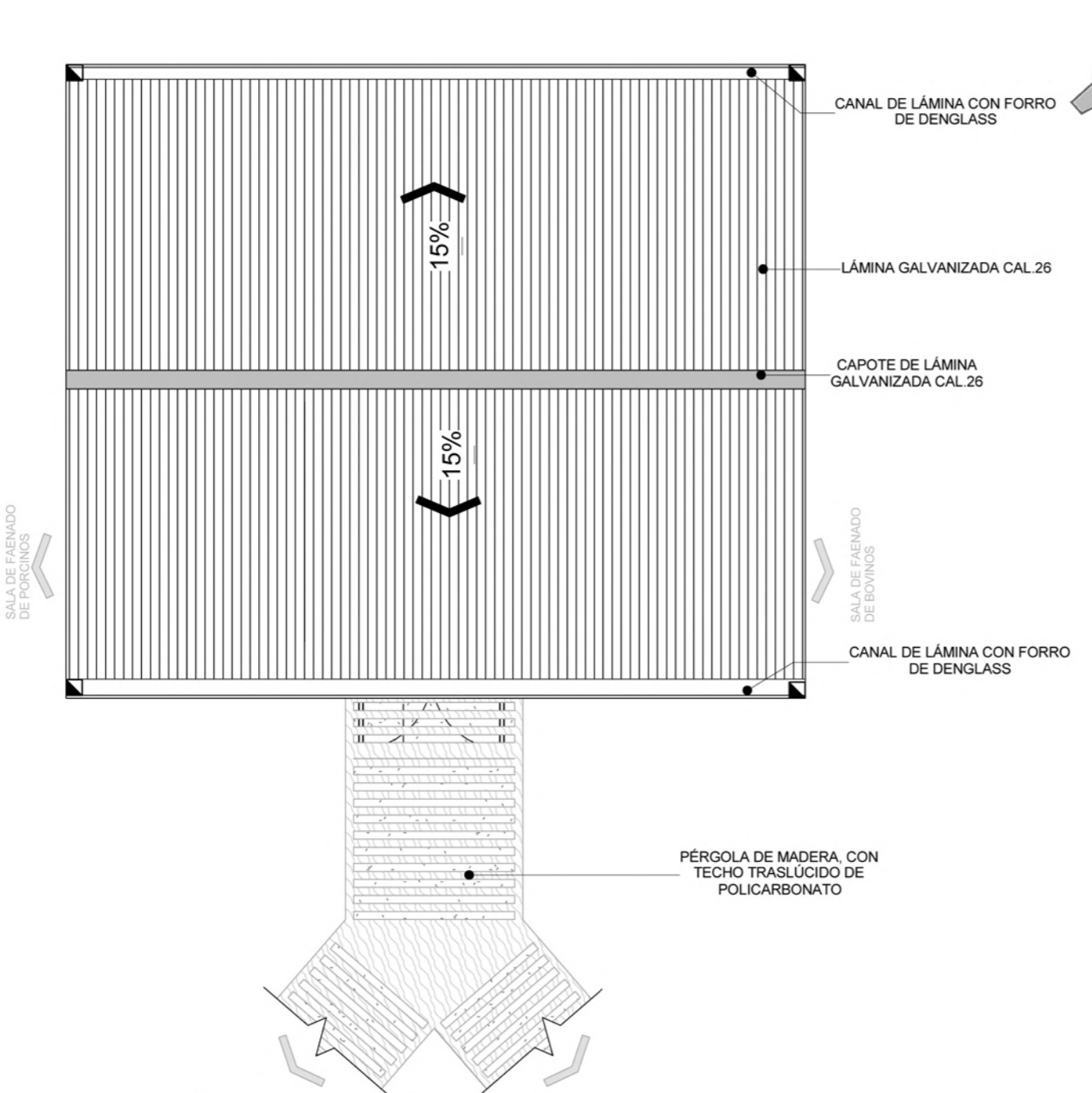
PRESENTAN:  
BR. JOÉL ERNESTO ALAS VÁSQUEZ  
BR. BITYA HANAMEEL GONZÁLEZ DÍAZ  
BR. MILAGRO FÁTIMA LARA LARA

ESCALA: SIN ESCALA

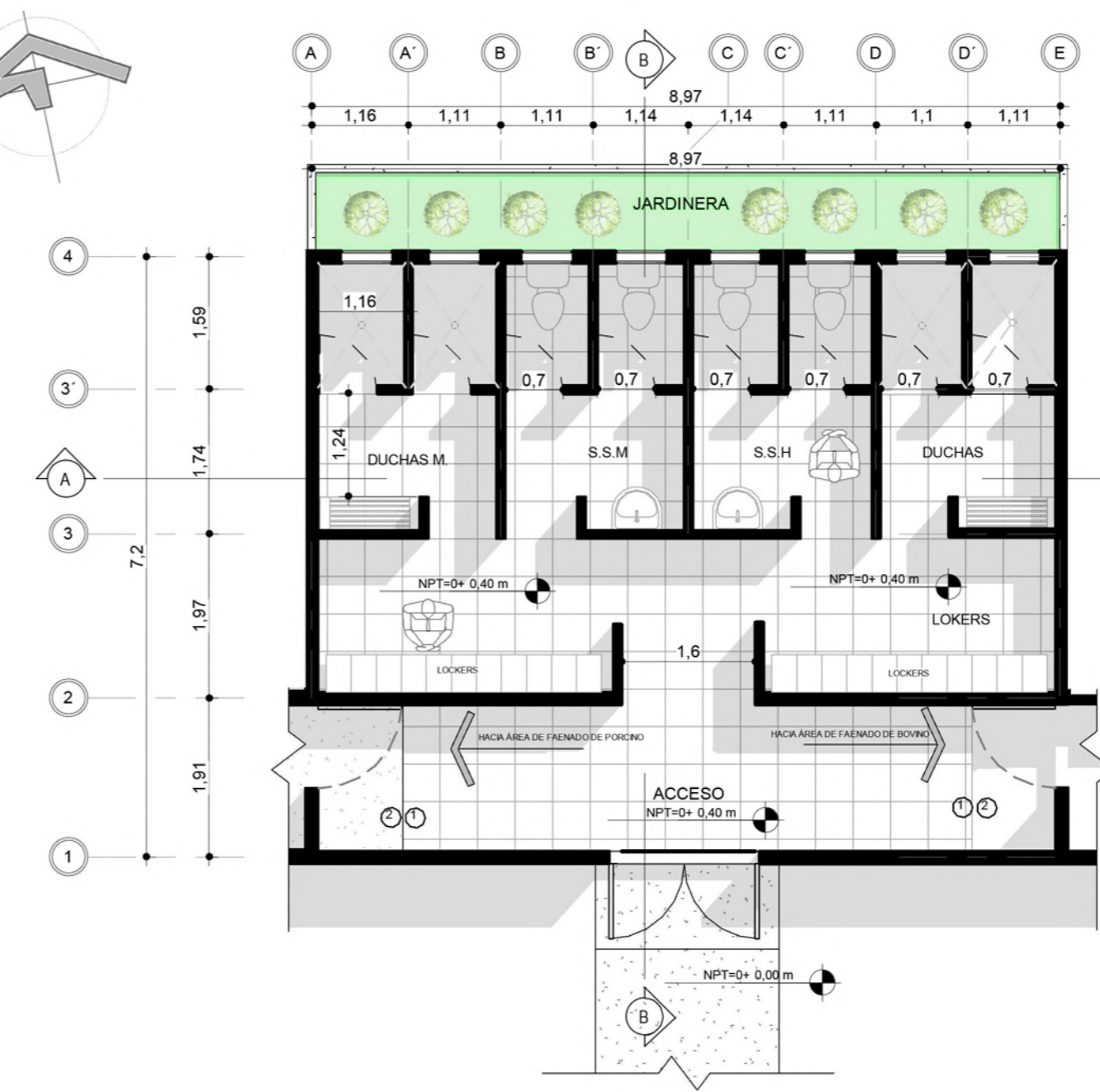
FECHA: FEBRERO 2017

HOJA	No. CORRELATIVO:
A - 13	174





**PLANTA DE TECHOS DE DUCHAS Y S.S**  
ESCALA 1 : 75



**PLANTA ARQUITECTÓNICA ÁREA DE DUCHAS Y SERVICIOS SANITARIOS**  
ESCALA 1 : 75





**Universidad de El Salvador**  
Hacia la libertad por la cultura

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

**PROYECTO:**  
PROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL  
RASTRO ESCUELA DE LA FACULTAD  
DE CIENCIAS AGRONÓMICAS DE LA  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

**UBICACIÓN:**  
CANTÓN TECUALUYA, MUNICIPIO DE  
SAN LUIS TALPA, DEPARTAMENTO  
DE LA PAZ.

**PROPIETARIO:**  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

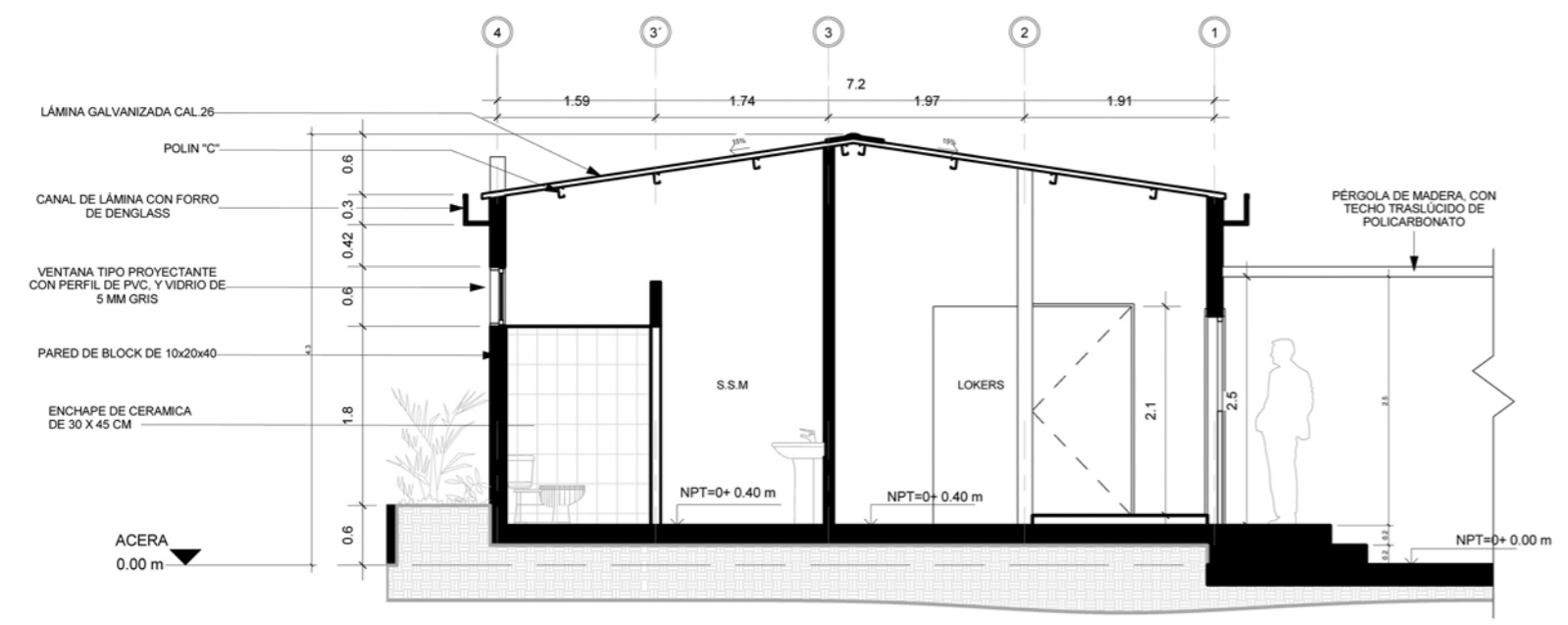
**CONTENIDO:**  
CORTE A-A Y CORTE B-B DE S.S Y  
DUCHAS PARA PERSONAL OPERATIVO

**PRESENTAN:**  
BR. JOÉL ERNESTO ALAS VÁSQUEZ  
BR. BITYA HANAMEEL GONZÁLEZ DÍAZ  
BR. MILAGRO FÁTIMA LARA LARA

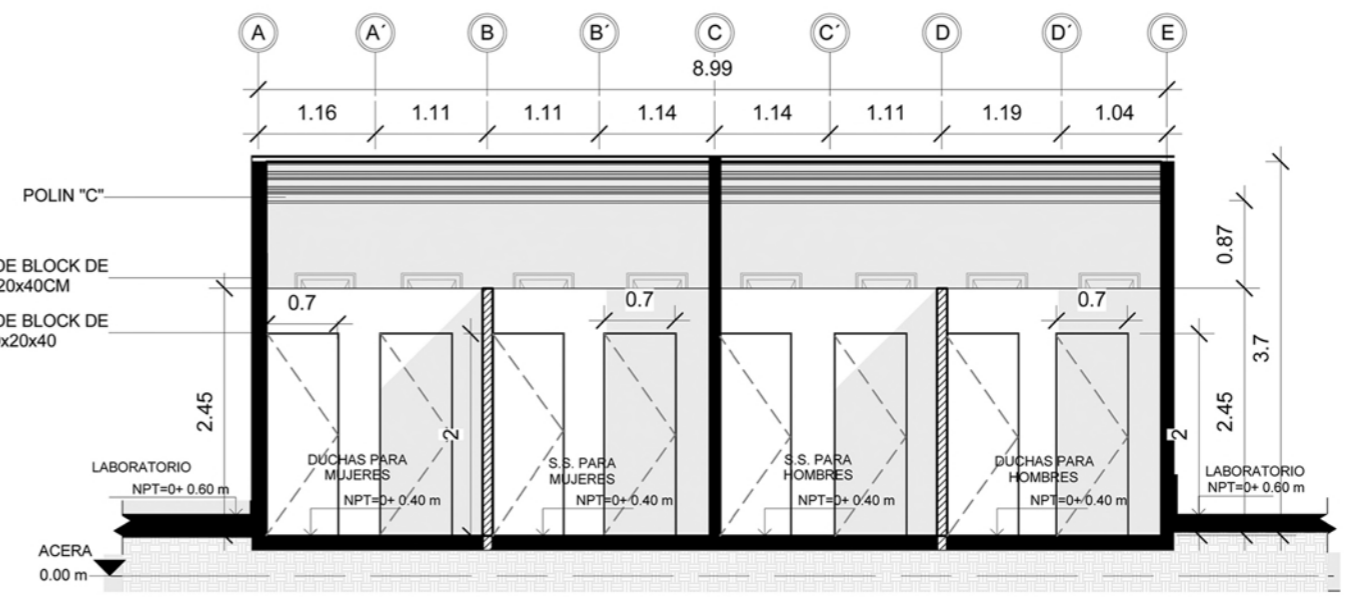
**ESCALA:** INDICADAS

**FECHA:** FEBRERO DE 2017

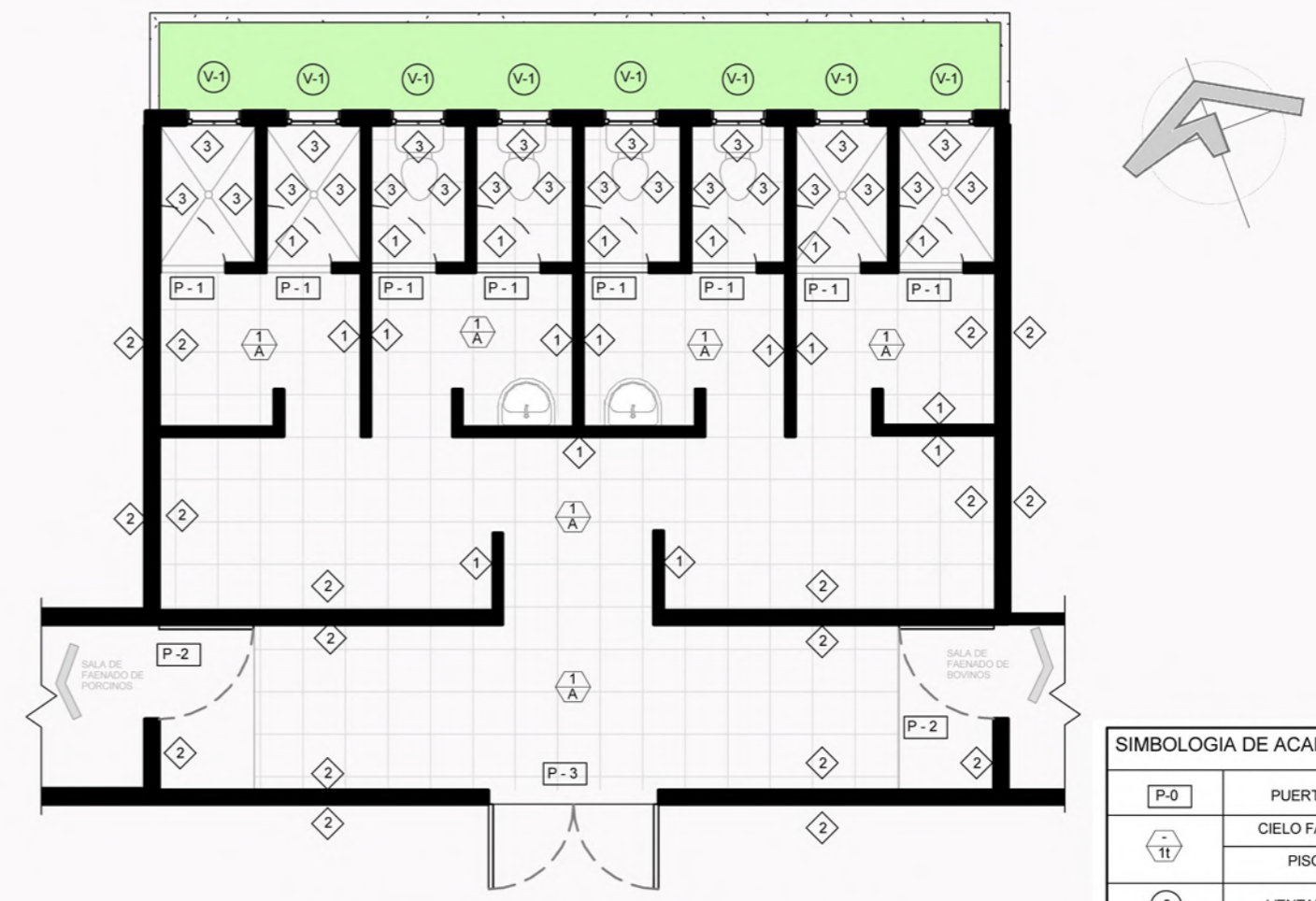
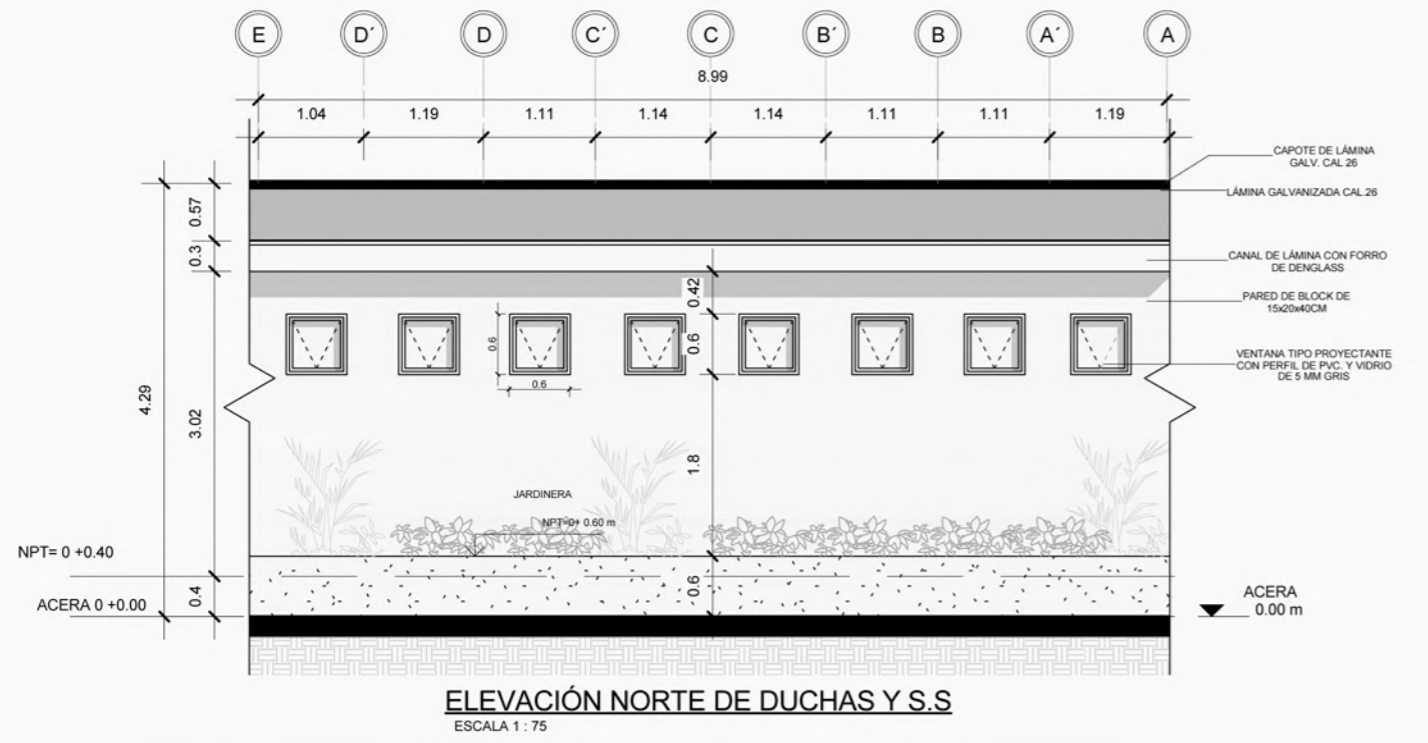
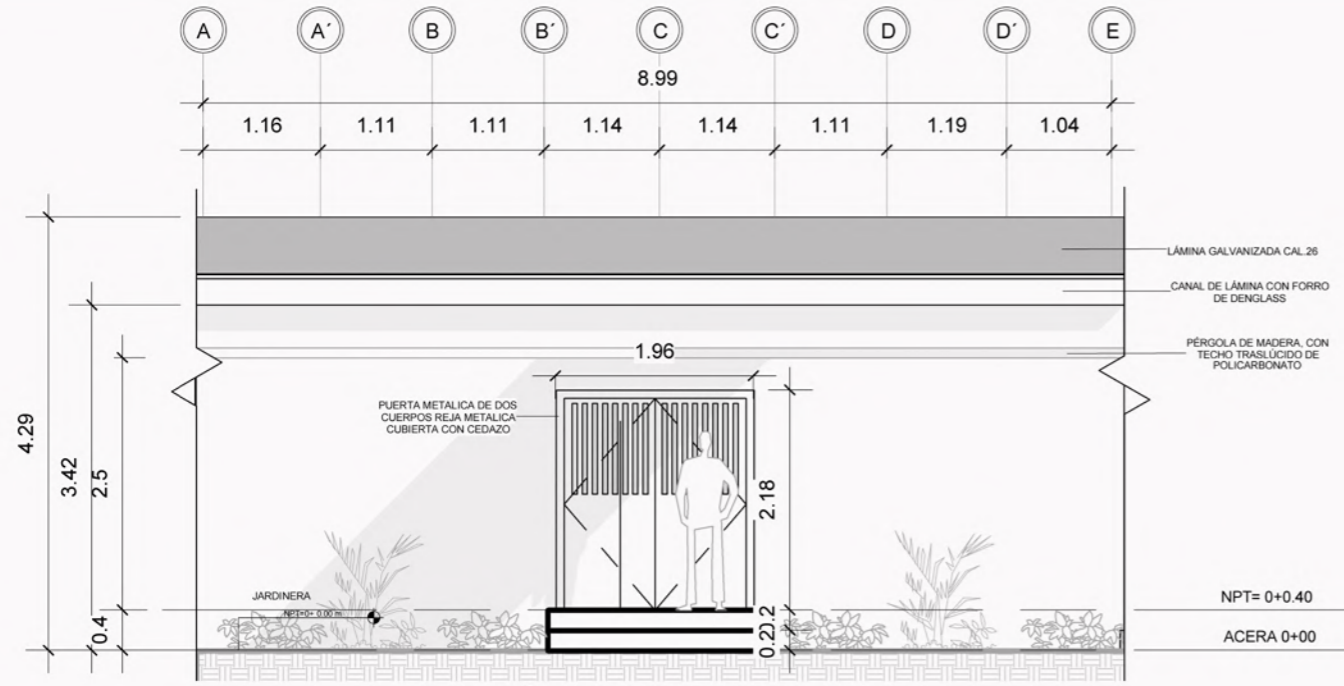
<b>HOJA</b> A - 15	<b>No. CORRELATIVO:</b> 176
-----------------------	--------------------------------



**SECCIÓN B - B**  
ESCALA 1 : 75



**SECCIÓN A - A**  
ESCALA 1 : 75



**SIMBOLOGIA DE ACABADOS**

P-0	PUERTAS
1/1	CIELO FALSO
0	PISO
0	VENTANAS
0	PAREDES

**CUADRO DE ACABADO DE PUERTAS**

TIPO	DESCRIPCION	ALTURA	ANCHO	CANT.
P-1	PUERTA DE PVC, PARA DUCHA Y S.S.	2.00	0.70	8
P-2	PUERTA DE ACERO INOXIDABLE	2.10	0.70	2
P-3	PUERTA METÁLICA DE DOS CUERPOS, CON REJAS METALCAS Y CUBIERTA DE CEDAZO	2.10	1.80	1

**CUADRO DE ACABADOS EN VENTANAS**

CLAVE	DESCRIPCION	ANCHO	ALTO	ÁREA	CANT
V-1	VENTANA TIPO PROYECTANTE CON MARCO DE PVC, VIDRIO DE 5MM COLOR GRIS	0.60	0.60	2.88 M2	8

**CUADRO DE ACABADOS EN PAREDES**

CLAVE	DESCRIPCION
1	PARED DE BLOCK DE 10x20x40 CM. REPELLADO, AFINADO Y PINTADO
2	PARED DE BLOCK DE 15x20x40 CM. REPELLADO, AFINADO Y PINTADO
3	PARED CON ENCHAPE DE CERAMICA DE 30x45 CM. A UNA ALTURA DE 1.80 M.

**CUADRO DE ACABADOS DE PISOS**

TIPO	DESCRIPCION
A	PISO DE CERAMICA 60x60 CM

**CUADRO DE CIELO FALSO**

CLAVE	DESCRIPCION
1	CIELO FALSO DE TABLA ROCA



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:  
PROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL RASTRO ESCUELA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICAS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

UBICACIÓN:  
CANTÓN TECUALUYA, MUNICIPIO DE SAN LUIS TALPA, DEPARTAMENTO DE LA PAZ.

PROPIETARIO:  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

CONTENIDO:  
ELEVACIÓN NORTE, SUR Y PLANTA DE ACABADOS DE DUCHAS Y S.S PARA OPERARIOS

PRESENTAN:  
BR. JOÉL ERNESTO ALAS VÁSQUEZ  
BR. BITYA HANAMEEL GONZÁLEZ DÍAZ  
BR. MILAGRO FÁTIMA LARA LARA

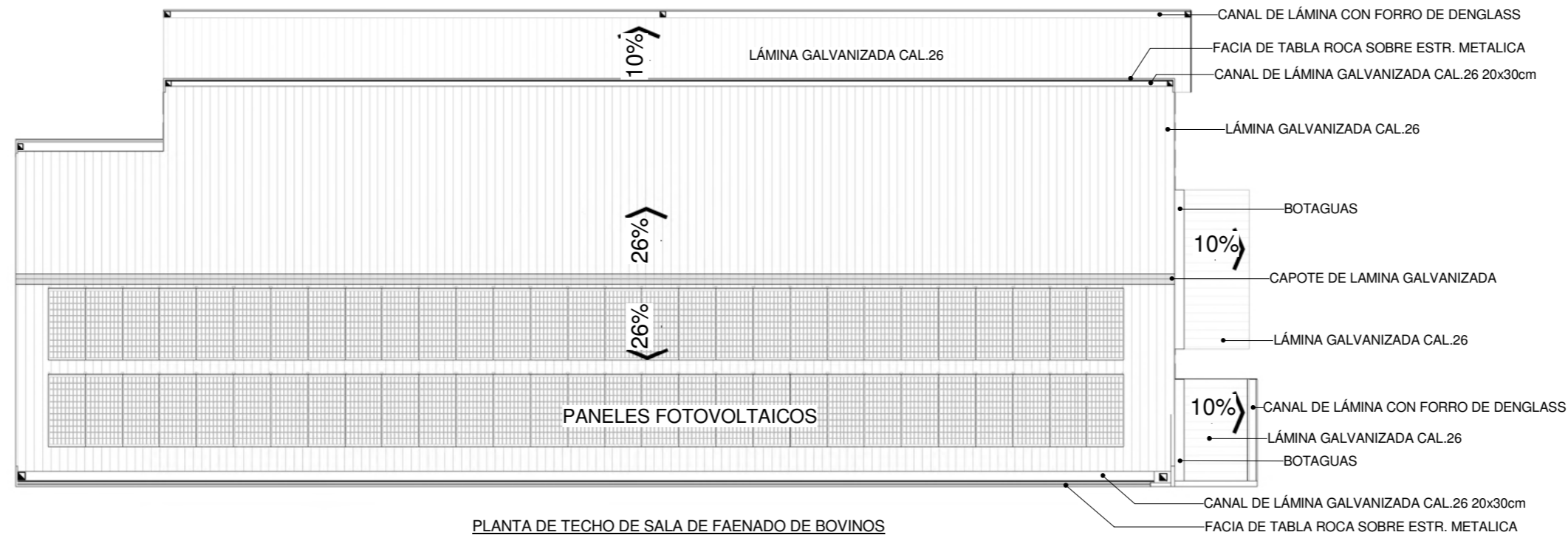
ESCALA: INDICADAS

FECHA: FEBRERO DE 2017

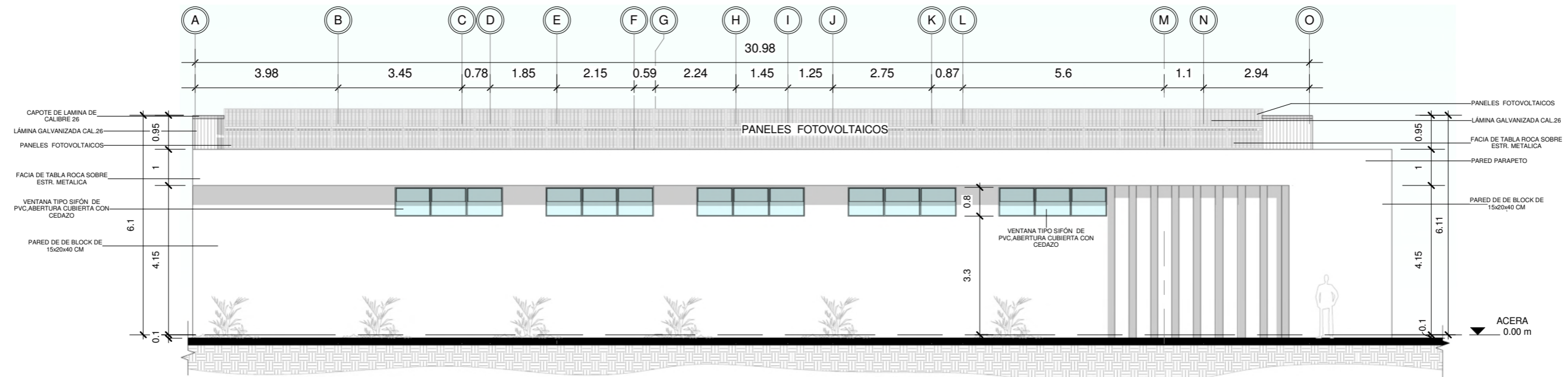
HOJA A-16 No. CORRELATIVO: 177







PLANTA DE TECHO DE SALA DE FAENADO DE BOVINOS  
ESCALA 1 : 150



ELEVACIÓN SUR DE SALA DE FAENADO DE BOVINOS  
ESCALA 1 : 125



Universidad de El Salvador  
Hacia la libertad por la cultura

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:  
PROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL  
RASTRO ESCUELA DE LA FACULTAD  
DE CIENCIAS AGRONÓMICAS DE LA  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

UBICACIÓN:  
CANTÓN TECUALUYA, MUNICIPIO  
DE SAN LUIS TALPA,  
DEPARTAMENTO DE LA PAZ.

PROPIETARIO:  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

CONTENIDO:  
PLANTA DE TECHO Y ELEVACIÓN SUR  
DE SALA DE FAENADO DE BOVINOS

PRESENTAN:  
BR. JOÉL ERNESTO ALAS VÁSQUEZ  
BR. BITYA HANAMEEL GONZÁLEZ DÍAZ  
BR. MILAGRO FÁTIMA LARA LARA

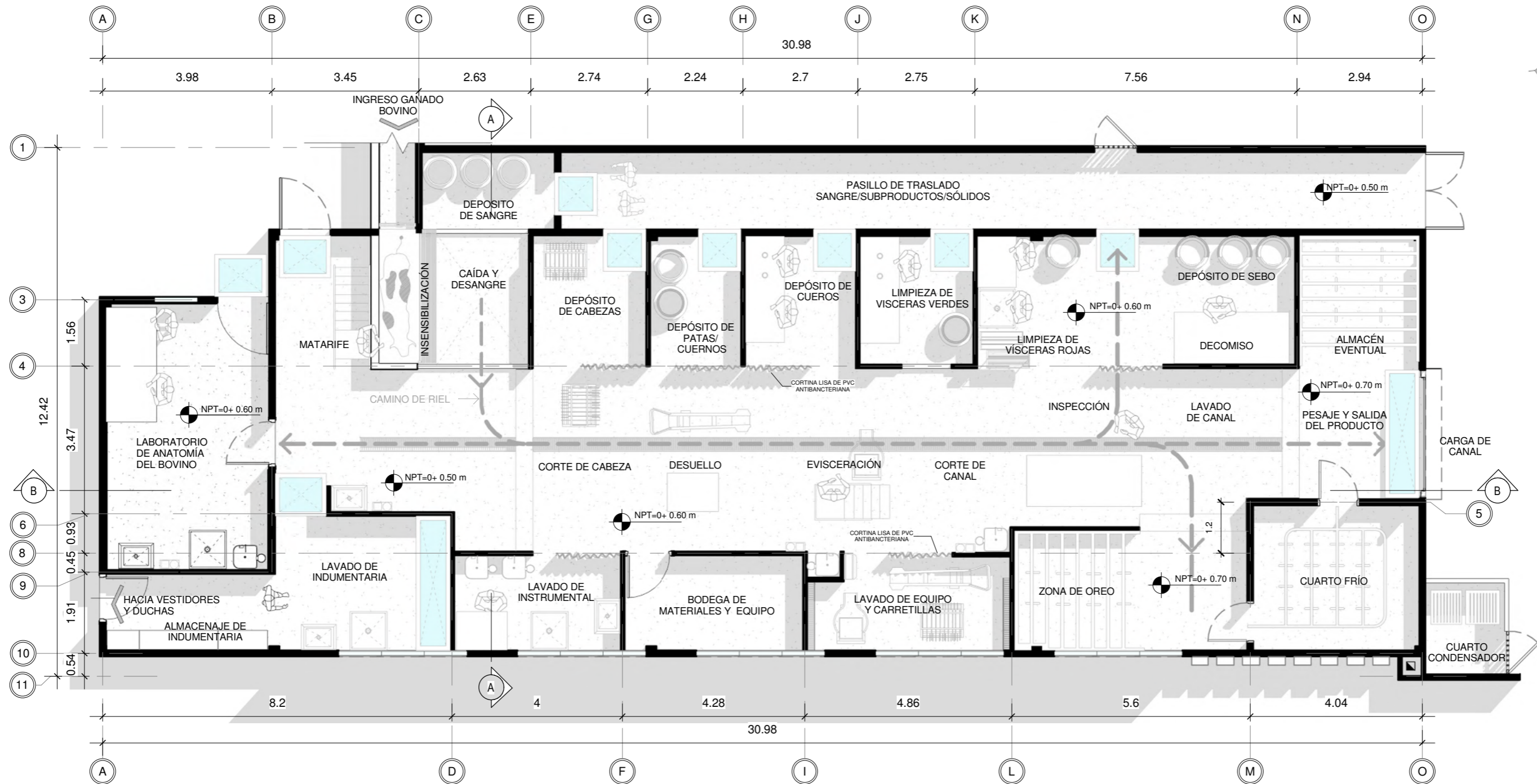
ESCALA: INDICADAS

FECHA: FEBRERO DE 2017

HOJA A - 17 No. CORRELATIVO: 178







**Universidad de El Salvador**  
Hacia la libertad por la cultura

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:  
PROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL  
RASTRO ESCUELA DE LA FACULTAD  
DE CIENCIAS AGRONÓMICAS DE LA  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

UBICACIÓN:  
CANTÓN TECUALUYA, MUNICIPIO  
DE SAN LUIS TALPA,  
DEPARTAMENTO DE LA PAZ.

PROPIETARIO:  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

CONTENIDO:  
PLANTA ARQUITECTÓNICA DE SALA DE  
FAENADO DE BOVINOS

PRESENTAN:  
BR. JOÉL ERNESTO ALAS VÁSQUEZ  
BR. BITYA HANAMEEL GONZÁLEZ DÍAZ  
BR. MILAGRO FÁTIMA LARA LARA

ESCALA: INDICADAS

FECHA: FEBRERO DE 2017

HOJA A - 18	No. CORRELATIVO: 179
----------------	-------------------------



PLANTA ARQUITECTÓNICA SALA DE FAENADO DE BOVINOS  
ESCALA 1:100



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:  
PROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL  
RASTRO ESCUELA DE LA FACULTAD  
DE CIENCIAS AGRONÓMICAS DE LA  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

UBICACIÓN:  
CANTÓN TECUALUYA, MUNICIPIO  
DE SAN LUIS TALPA,  
DEPARTAMENTO DE LA PAZ.

PROPIETARIO:  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

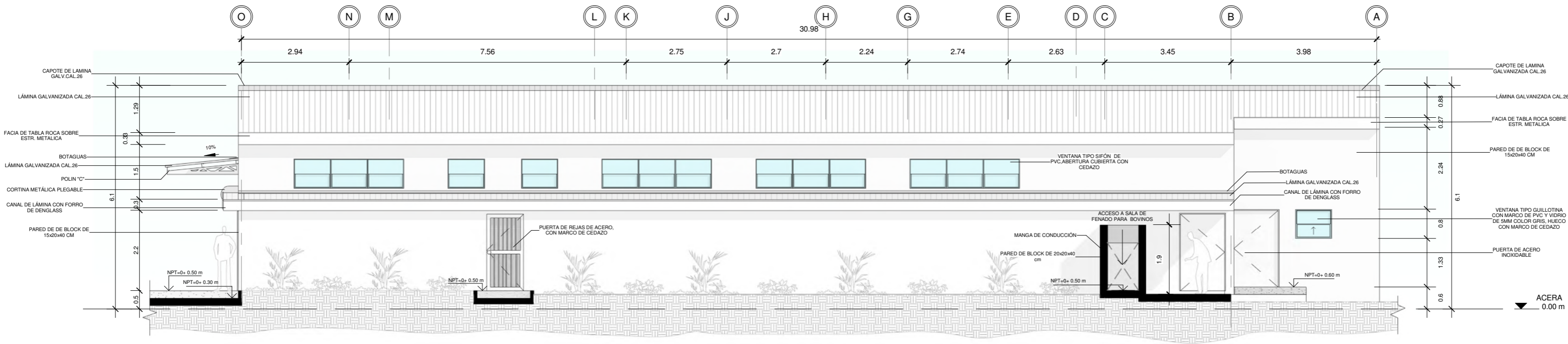
CONTENIDO:  
ELEVACIÓN NORTE Y ESTE DE SALA DE  
FAENADO DE BOVINOS

PRESENTAN:  
BR. JOÉL ERNESTO ALAS VÁSQUEZ  
BR. BITYA HANAMEEL GONZÁLEZ DÍAZ  
BR. MILAGRO FÁTIMA LARA LARA

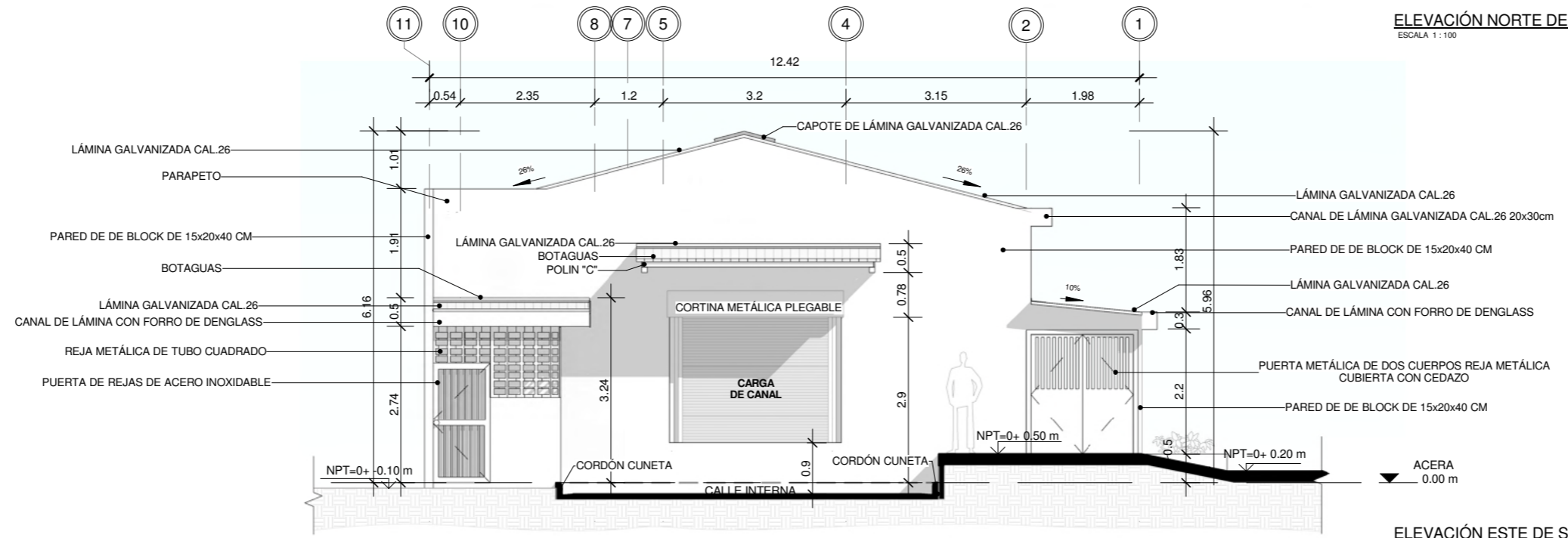
ESCALA: INDICADAS

FECHA: FEBRERO DE 2017

HOJA A - 19	No. CORRELATIVO: 180
----------------	-------------------------



ELEVACIÓN NORTE DE SALA DE FAENADO DE BOVINOS  
ESCALA 1 : 100



ELEVACIÓN ESTE DE SALA DE FAENADO DE BOVINOS  
ESCALA 1 : 100





**Universidad de El Salvador**  
Hacia la libertad por la cultura

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:  
PROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL  
RASTRO ESCUELA DE LA FACULTAD  
DE CIENCIAS AGRONÓMICAS DE LA  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

UBICACIÓN:  
CANTÓN TECUALUYA, MUNICIPIO  
DE SAN LUIS TALPA,  
DEPARTAMENTO DE LA PAZ.

PROPIETARIO:  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

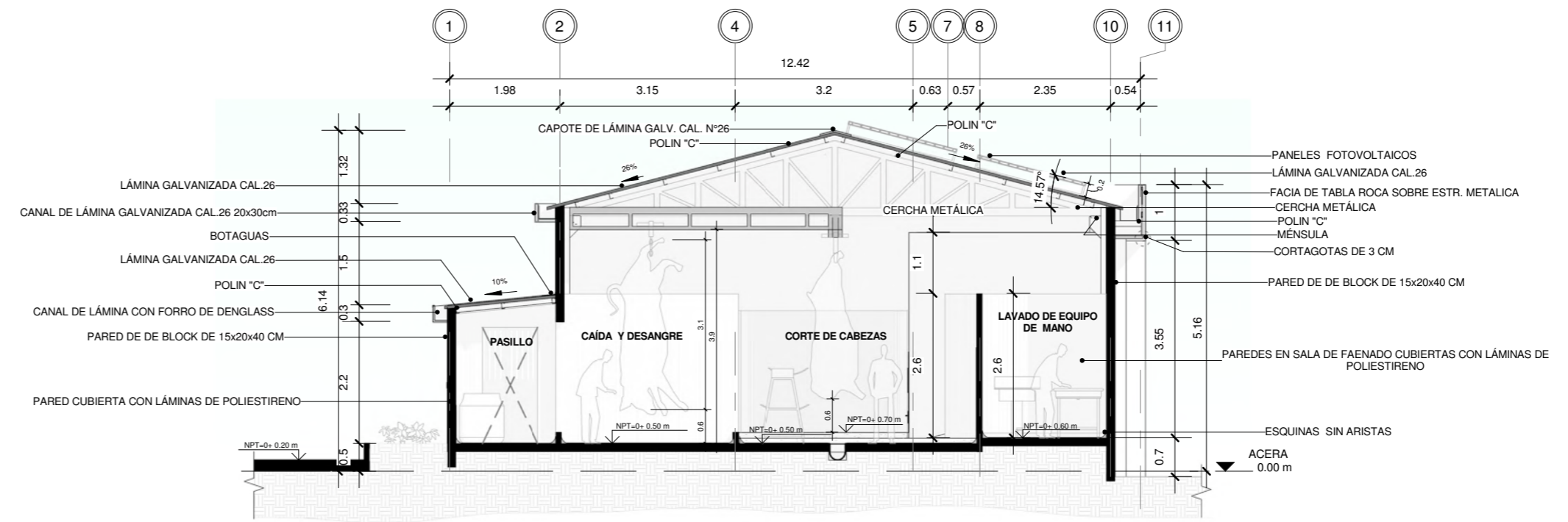
CONTENIDO:  
CORTE A-A Y CORTE B-B DE SALA  
DE FENADO DE BOVINO

PRESENTAN:  
BR. JOÉL ERNESTO ALAS VÁSQUEZ  
BR. BITYA HANAMEEL GONZÁLEZ DÍAZ  
BR. MILAGRO FÁTIMA LARA LARA

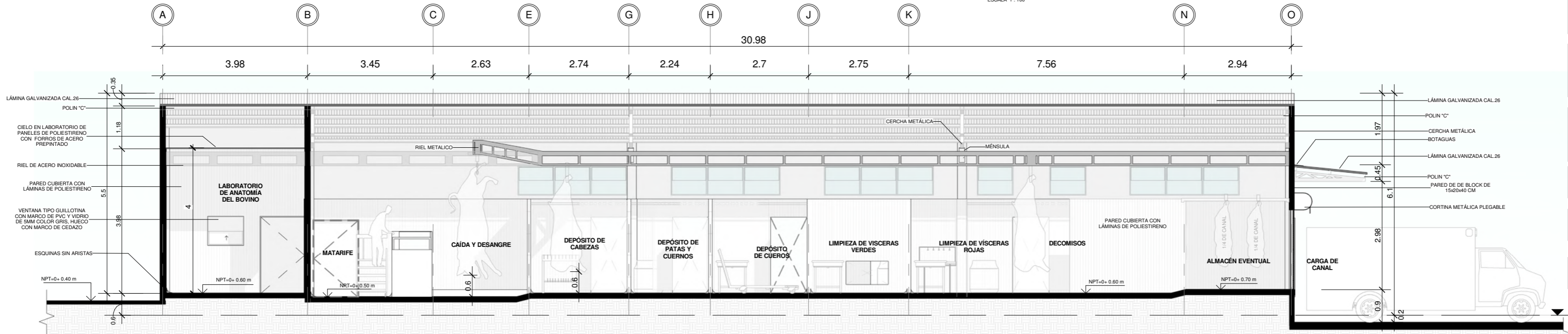
ESCALA: INDICADAS

FECHA: FEBRERO DE 2017

HOJA A-20 No. CORRELATIVO:  
181



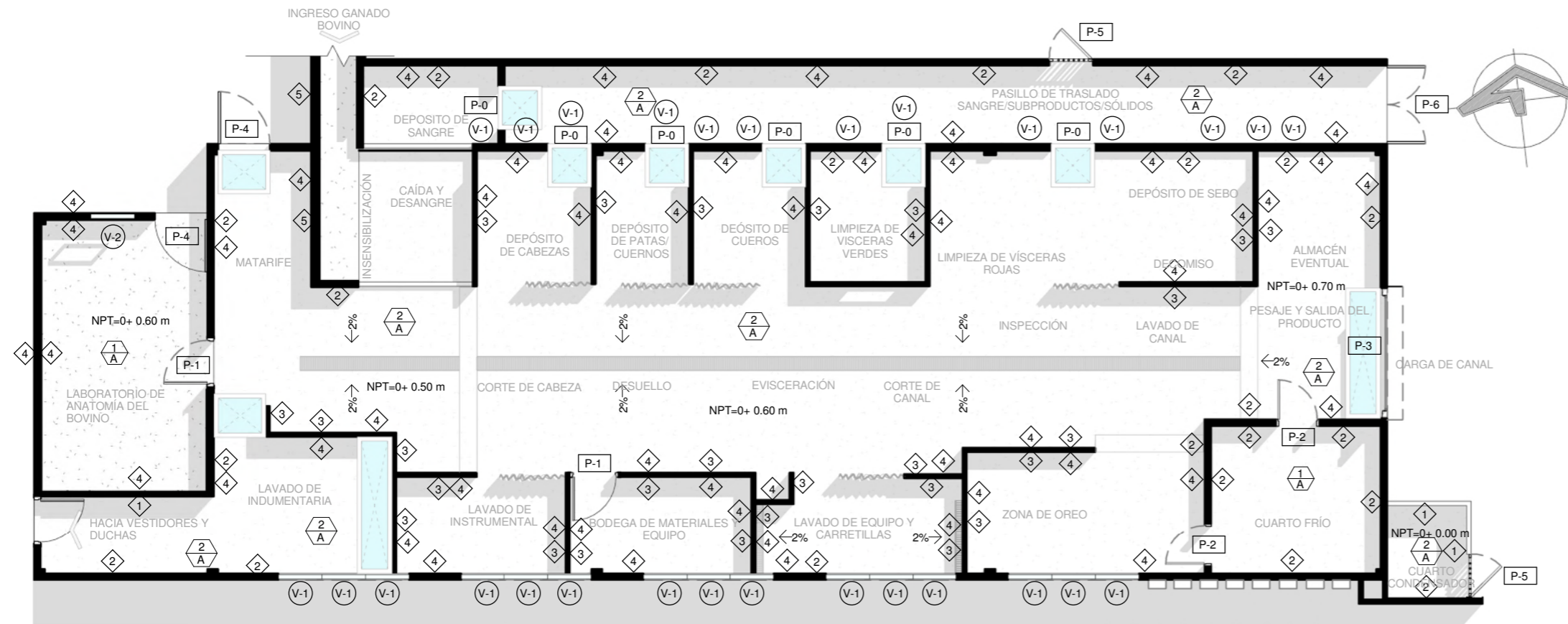
**CORTE A-A**  
ESCALA 1:100



**CORTE B-B**  
ESCALA 1:100

ACERA 0.00 m





PLANTA DE ACABADOS DE SALA DE FAENADO DE BOVINOS  
ESCALA 1 : 125

SIMBOLOGIA DE ACABADOS	
	PUERTAS
	CIELO FALSO
	PISO
	VENTANAS
	PAREDES

CUADRO DE ACABADOS EN PAREDES	
CLAVE	DESCRIPCION
1	PARED DE BLOCK DE 10x20x15 CM
2	PARED DE BLOCK DE 15x20x40 CM
3	PARED DE DIVISION INTERNA DE BLOCK DE 10x20x40 CM
4	PARED CUBIERTA CON LAMINAS DE POLIESTIRENO
5	PARED DE BLOCK DE 20x20x40 CM

CUADRO DE ACABADOS DE PISOS	
TIPO	DESCRIPCION
A	PISO EPOXICO ACABADO TIPO CONCRETO

CUADRO DE CIELO	
CLAVE	DESCRIPCION
1	PANELES DE POLIESTIRENO CON FORROS DE ACERO PREPINTADO
2	TECHO Y ESTRUCTURA DE TECHO PINTADO CON PINTURA EPOXICA SANITARIA

CUADRO DE ACABADO DE PUERTAS					
TIPO	DESCRIPCION	ALTURA	ANCHO	CANT.	
P-0	HUECO DE ACCESO A ÁREA DE FAENA	0	0	6	
P-1	PUERTA DE ACERO INOXIDABLE CON VENTANILLA DE CRISTAL	2.1	1	3	
P-2	PUERTA DE ACERO INOXIDABLE CON VENTANILLA DE CRISTAL, PARA CUARTO FRIO	2.1	0.9	2	
P-3	CORTINA METALICA PLEGABLE ACABADO EN PINTURA EOXICA COLOR CLARO	2.2	3	1	
P-4	PUERTA DE ACERO INOXIDABLE	2.1	1.2	2	
P-5	PUERTA METALICA DE REJAS CON MARCO DE CEDAZO, ACABADO EN PINTURA EPOXICA COLOR CLARO	2.1	1	2	
P-6	PUERTA METALICA DE DOS HOJAS CON REJA SUPERIOR, CON MARCO DE CEDAZO ACABADO EN PINTURA EPOXICA COLOR CLARO	2.1	1.8	1	

CUADRO DE ACABADOS EN VENTANAS						
CLAVE	DESCRIPCION	ANCHO	ALTO	ÁREA	REPISA	CANT
V-1	VENTANA TIPO SIFON CON MARCO DE PVC Y VIDRIO DE 5MM COLOR GRIS, HUECO CUBIERTO CON CEDAZO	1	0.8	23 m <sup>2</sup>	3.1	29
V-2	VENTANA TIPO GUILLOTINA CON MARCO DE PVC Y VIDRIO DE 5MM COLOR GRIS, HUECO CON MARCO DE CEDAZO	1	0.8	1 m <sup>2</sup>	1.13	1



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:  
PROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL  
RASTRO ESCUELA DE LA FACULTAD  
DE CIENCIAS AGRONÓMICAS DE LA  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

UBICACIÓN:  
CANTÓN TECUALUYA, MUNICIPIO  
DE SAN LUIS TALPA,  
DEPARTAMENTO DE LA PAZ.

PROPIETARIO:  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

CONTENIDO:  
PLANTA DE ACABADOS DE SALA DE  
FAENADO DE BOVINOS

PRESENTAN:  
BR. JOÉL ERNESTO ALAS VÁSQUEZ  
BR. BITYA HANAMEEL GONZÁLEZ DÍAZ  
BR. MILAGRO FÁTIMA LARA LARA

ESCALA: INDICADAS

FECHA: FEBRERO DE 2017

HOJA  
A - 21

No. CORRELATIVO:  
182







VISTA EXTERIOR DE LA SALA DE FAENAMIENTO DE BOVINOS.



VISTA INTERIOR DE LA SALA DE FAENAMIENTO BOVINOS.



VISTA INTERIOR DE LA SALA DE FAENAMIENTO BOVINOS.



**Universidad de El Salvador**  
Hacia la libertad por la cultura

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:  
PROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL  
RASTRO ESCUELA DE LA FACULTAD DE  
CIENCIAS AGRONÓMICAS DE LA  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

UBICACIÓN:  
CANTÓN TECUALUYA, MUNICIPIO DE  
SAN LUIS TALPA, DEPARTAMENTO  
DE LA PAZ.

PROPIETARIO:  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

CONTENIDO:  
VISTAS EXTERIORES E  
INTERIORES DE SALA DE  
FAENADO DE BOVINOS

PRESENTAN:  
BR. JOÉL ERNESTO ALAS VÁSQUEZ  
BR. BITYA HANAMEEL GONZÁLEZ DÍAZ  
BR. MILAGRO FÁTIMA LARA LARA

ESCALA: SIN ESCALA

FECHA: FEBRERO 2017

HOJA A-22	No. CORRELATIVO: 183
--------------	-------------------------







VISTA INTERIOR DE LA SALA DE FAENAMIENTO BOVINOS



VISTA INTERIOR DE LA SALA DE FAENAMIENTO BOVINOS



VISTA INTERIOR DE LA SALA DE FAENAMIENTO BOVINOS



**Universidad de El Salvador**  
Hacia la libertad por la cultura

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:  
PROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL  
RASTRO ESCUELA DE LA FACULTAD DE  
CIENCIAS AGRONÓMICAS DE LA  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

UBICACIÓN:  
CANTÓN TECUALUYA, MUNICIPIO DE  
SAN LUIS TALPA, DEPARTAMENTO  
DE LA PAZ.

PROPIETARIO:  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

CONTENIDO:  
VISTAS EXTERIORES E INTERIORES DE  
SALA DE FAENADO DE BOVINOS

PRESENTAN:  
BR. JOÉL ERNESTO ALAS VÁSQUEZ  
BR. BITYA HANAMEEL GONZÁLEZ DÍAZ  
BR. MILAGRO FÁTIMA LARA LARA

ESCALA: SIN ESCALA

FECHA: FEBRERO 2017

HOJA	No. CORRELATIVO:
A - 22	184







VISTA EXTERIOR DE SALA DE FAENAMIENTO DE BOVINOS.



VISTA EXTERIOR DE  
RAMPA DE DESCARGA DE  
GANADO.



ESTACIONAMIENTO Y PATIO  
DE MANIOBRA PARA  
DESCARGA DE GANADO.



**Universidad de El Salvador**  
Hacia la libertad por la cultura

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:  
PROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL  
RASTRO ESCUELA DE LA FACULTAD DE  
CIENCIAS AGRONÓMICAS DE LA  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

UBICACIÓN:  
CANTÓN TECUALUYA, MUNICIPIO DE  
SAN LUIS TALPA, DEPARTAMENTO  
DE LA PAZ.

PROPIETARIO:  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

CONTENIDO:  
VISTAS EXTERIORES E INTERIORES  
DE SALA DE FAENADO DE BOVINOS

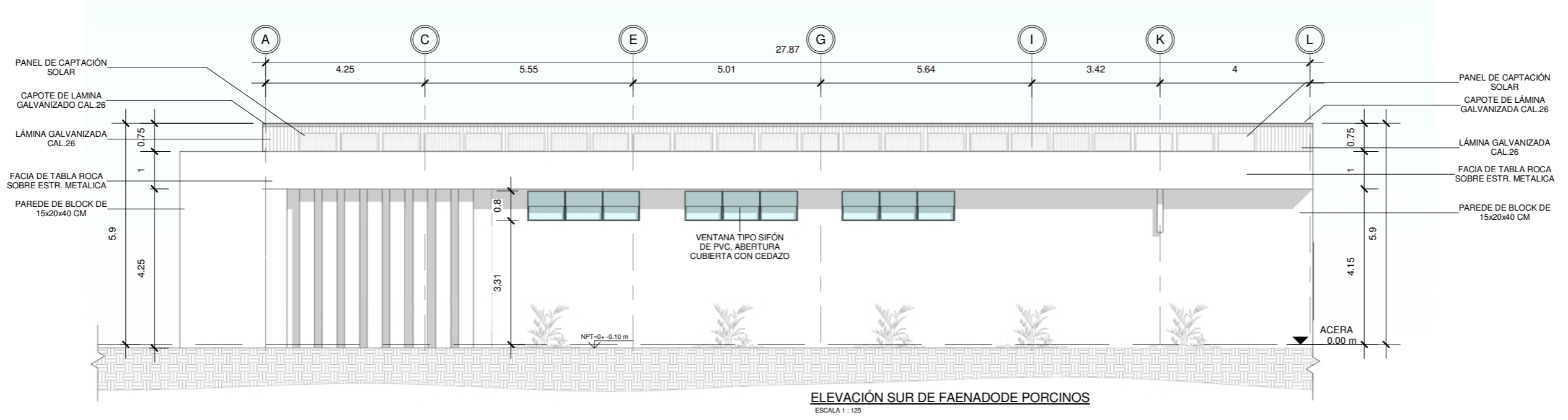
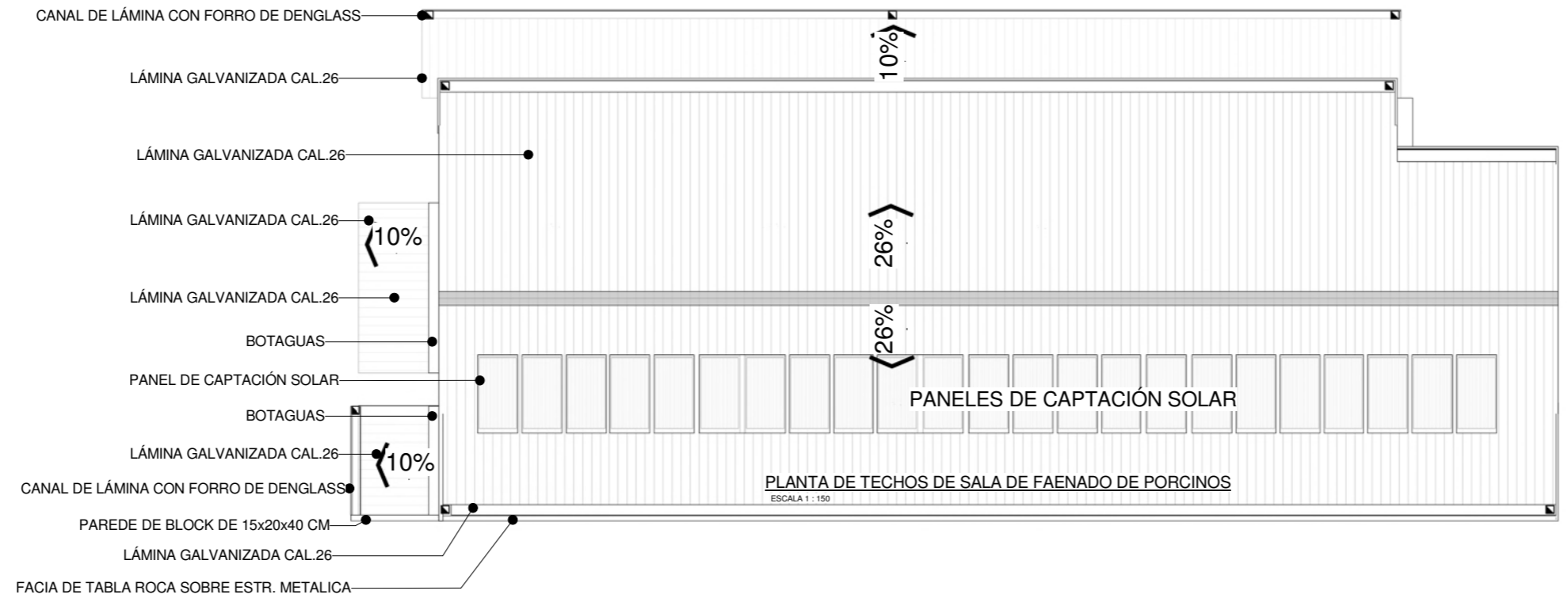
PRESENTAN:  
BR. JOÉL ERNESTO ALAS VÁSQUEZ  
BR. BITYA HANAMEEL GONZÁLEZ DÍAZ  
BR. MILAGRO FÁTIMA LARA LARA

ESCALA: SIN ESCALA

FECHA: FEBRERO 2017

HOJA	No. CORRELATIVO:
A - 22	185





UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:  
PROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL  
RASTRO ESCUELA DE LA FACULTAD  
DE CIENCIAS AGRONÓMICAS DE LA  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

UBICACIÓN:  
CANTÓN TECUALUYA, MUNICIPIO  
DE SAN LUIS TALPA,  
DEPARTAMENTO DE LA PAZ.

PROPIETARIO:  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

CONTENIDO:  
PLANTA DE TECHOS Y ELEVACIÓN SUR  
DE SALA DE FAENADO DE PORCINOS

PRESENTAN:  
BR. JOÉL ERNESTO ALAS VÁSQUEZ  
BR. BITYA HANAMEEL GONZÁLEZ DÍAZ  
BR. MILAGRO FÁTIMA LARA LARA

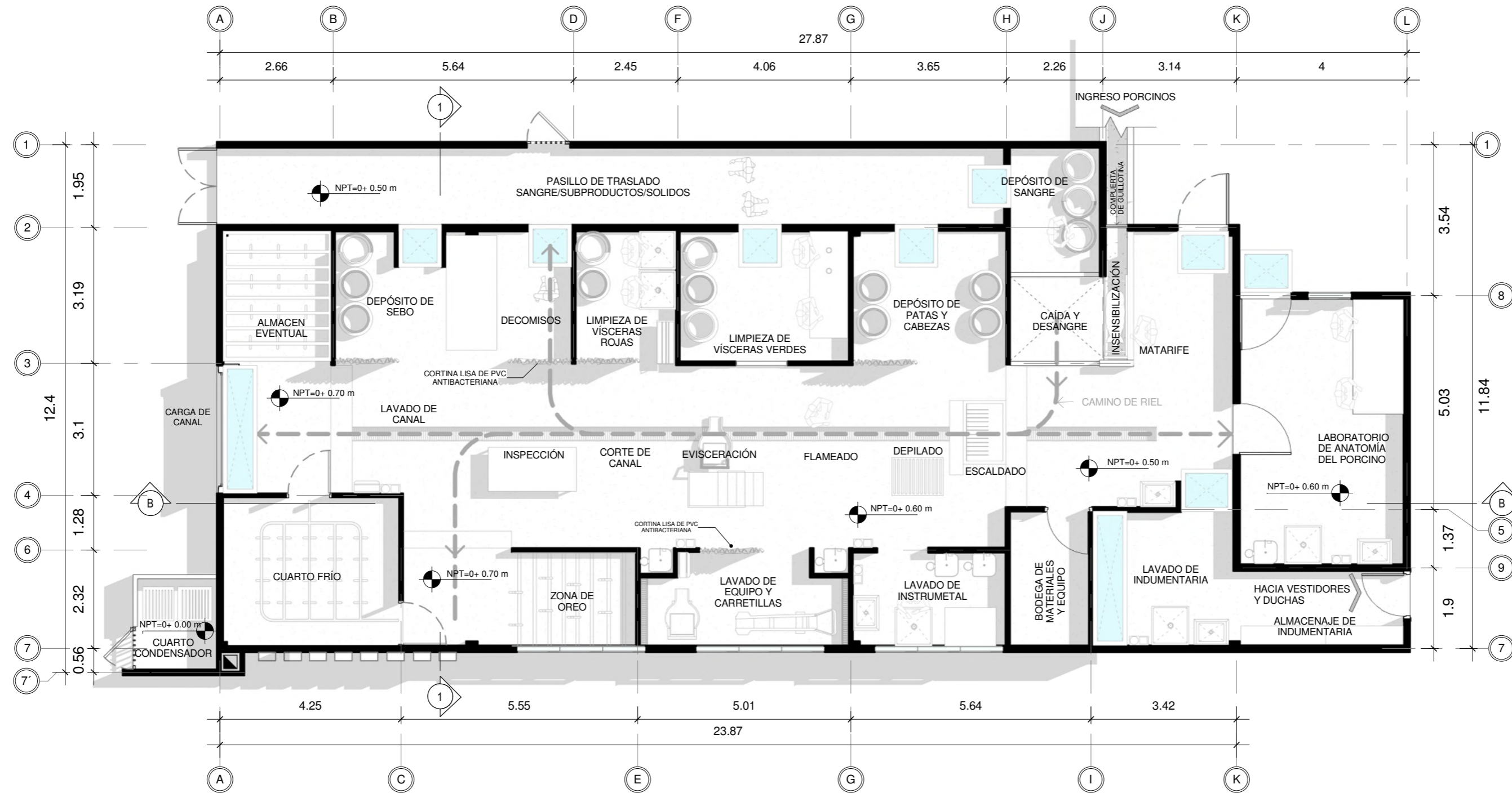
ESCALA: INDICADAS

FECHA: FEBRERO DE 2017

HOJA A - 23	No. CORRELATIVO: 186
----------------	-------------------------







PLANTA ARQUITECTONICA DE SALA DE FAENADO DE PORCINOS  
 ESCALA 1:100



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
 FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
 ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:  
 PROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL  
 RASTRO ESCUELA DE LA FACULTAD  
 DE CIENCIAS AGRONÓMICAS DE LA  
 UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

UBICACIÓN:  
 CANTÓN TECUALUYA, MUNICIPIO  
 DE SAN LUIS TALPA,  
 DEPARTAMENTO DE LA PAZ.

PROPIETARIO:  
 UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

CONTENIDO:  
 PLANTA ARQUITECTÓNICA SALA DE  
 FAENADO DE PORCINOS

PRESENTAN:  
 BR. JOÉL ERNESTO ALAS VÁSQUEZ  
 BR. BITYA HANAMEEL GONZÁLEZ DÍAZ  
 BR. MILAGRO FÁTIMA LARA LARA

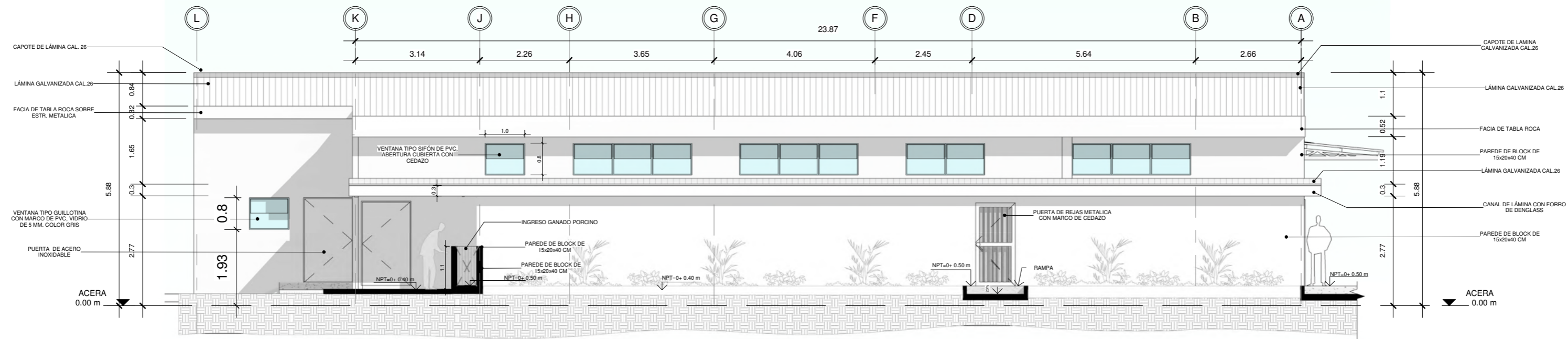
ESCALA: INDICADAS

FECHA: FEBRERO DE 2017

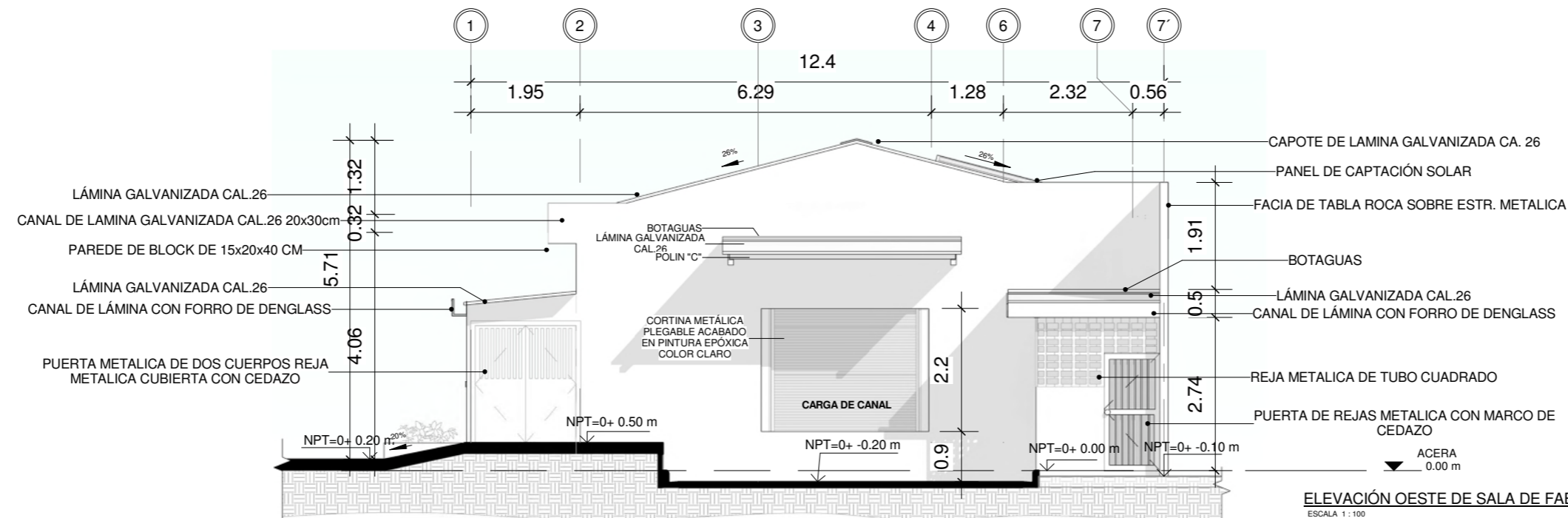
HOJA A - 24	No. CORRELATIVO: 187
----------------	-------------------------







ELEVACIÓN NORTE DE SALA DE FAENADO DE PORCINOS  
ESCALA 1 : 100



ELEVACIÓN OESTE DE SALA DE FAENADO DE PORCINOS  
ESCALA 1 : 100



Universidad de El Salvador  
Hacia la libertad por la cultura

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:  
PROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL  
RASTRO ESCUELA DE LA FACULTAD  
DE CIENCIAS AGRONÓMICAS DE LA  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

UBICACIÓN:  
CANTÓN TECUALUYA, MUNICIPIO  
DE SAN LUIS TALPA,  
DEPARTAMENTO DE LA PAZ.

PROPIETARIO:  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

CONTENIDO:  
ELEVACIÓN NORTE Y OESTE DE SALA  
DE FAENADO DE PORCINOS

PRESENTAN:  
BR. JOÉL ERNESTO ALAS VÁSQUEZ  
BR. BITYA HANAMEEL GONZÁLEZ DÍAZ  
BR. MILAGRO FÁTIMA LARA LARA

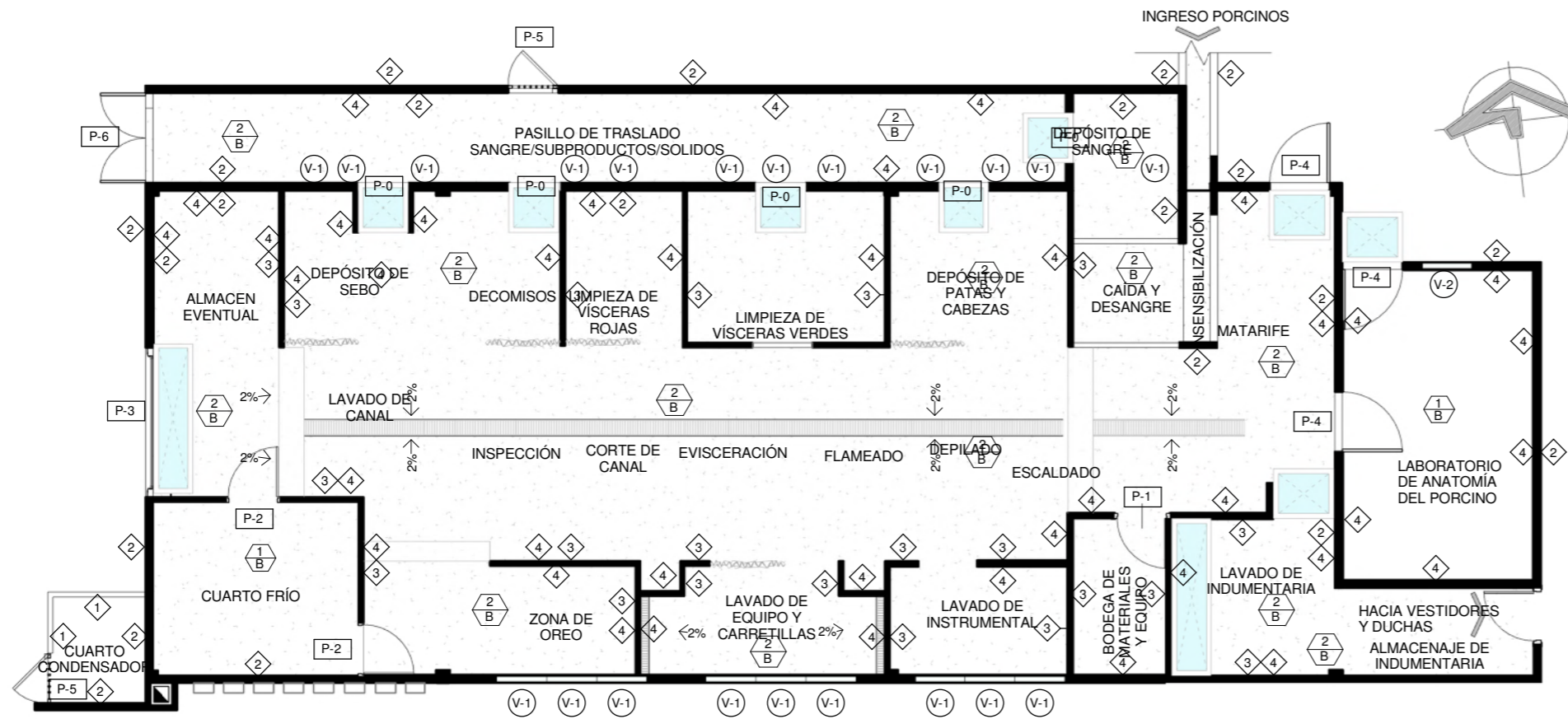
ESCALA: INDICADAS

FECHA: FEBRERO DE 2017

HOJA A - 25 No. CORRELATIVO: 188







PLANTA DE ACABADOS DE SALA DE FAENADO DE PORCINOS  
ESCALA 1 : 125

CUADRO DE ACABADOS DE PISOS	
TIPO	DESCRIPCION
B	PISO EPOXICO ACABADO TIPO CONCRETO

CUADRO DE CIELOS	
CLAVE	DESCRIPCION
1	LAMINA DE POLIURETANO CON CARAS DE ACERO PREPINTADO
2	TECHO Y ESTRUCTURA DE TECHO PINTADA CON PINTURA EPOXICA SANITARIA

CUADRO DE ACABADOS EN PAREDES	
CLAVE	DESCRIPCION
1	PARED DE BLOCK DE 10x20x15 CM
2	PARED DE BLOCK DE 15x20x40 CM
3	PARED DE DIVISION INTERNA DE BLOCK DE 10x20x40 CM
4	PARED CUBIERTA CON LÁMINAS DE POLIESTIRENO

SIMBOLOGIA DE ACABADOS	
P-0	PUERTAS
1t	CIELO FALSO
1t	PISO
0	VENTANAS
0	PAREDES

CUADRO DE ACABADOS EN VENTANAS						
CLAVE	ANCHO	ALTO	ÁREA	REPISA	CANT	DESCRIPCION
V-1	1	0.8	17 m <sup>2</sup>	3.1	21	VENTANA TIPO SIFON DE PVC, HUECO CUBIERTO CON CEDAZO, VIDRIO DE 5 MM. COLOR GRIS
V-2	1	0.8	1 m <sup>2</sup>	1.93	1	VENTANA TIPO GUILLOTINA CON MARCO DE PVC, VIDRIO DE 5 MM. COLOR GRIS

CUADRO DE ACABADO DE PUERTAS				
TIPO	DESCRIPCION	ALTURA	ANCHO	CANT.
P-0	HUECO DE ACCESO A AREA DE FAENA	0	0	5
P-1	PUERTA DE ACERO INOXIDABLE	2.1	1	2
P-2	PUERTA DE ACERO INOXIDABLE PARA CUARTO FRIO	2.1	1	2
P-3	CORTINA METALICA PLEGABLE, ACABADO EN PINTURA EPOXICA COLOR CLARO	2.2	3	1
P-4	PUERTA DE ACERO INOXIDABLE	2.1	1.2	3
P-5	PUERTA DE REJAS CON MARCO DE CEDAZO, ACABADO EN PINTURA EPOXICA COLOR CLARO	2.1	1	2
P-6	PUERTA METALICA DE DOS CUERPOS CON REJA SUPERIOR CUBIERTA CON CEDAZO ACABADO EN PINTURA EPOXICA COLOR CLARO	2.1	1.8	1



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:  
PROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL  
RASTRO ESCUELA DE LA FACULTAD  
DE CIENCIAS AGRONÓMICAS DE LA  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

UBICACIÓN:  
CANTÓN TECUALUYA, MUNICIPIO  
DE SAN LUIS TALPA,  
DEPARTAMENTO DE LA PAZ.

PROPIETARIO:  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

CONTENIDO:  
PLANTA DE ACABADOS DE SALA DE  
FAENADO DE PORCINOS

PRESENTAN:  
BR.JOÉL ERNESTO ALAS VÁSQUEZ  
BR.BITYA HANAMEEL GONZÁLEZ DÍAZ  
BR.MILAGRO FÁTIMA LARA LARA

ESCALA: INDICADAS

FECHA: FEBRERO DE 2017

HOJA A - 27 No. CORRELATIVO: 190







**Universidad de El Salvador**  
Hacia la libertad por la cultura

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:  
PROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL  
RASTRO ESCUELA DE LA FACULTAD DE  
CIENCIAS AGRONÓMICAS DE LA  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

UBICACIÓN:  
CANTÓN TECUALUYA, MUNICIPIO DE  
SAN LUIS TALPA, DEPARTAMENTO  
DE LA PAZ.

PROPIETARIO:  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

CONTENIDO:  
VISTAS EXTERIORES E INTERIORES  
DE SALA DE FAENADO DE PORCINOS

PRESENTAN:  
BR. JOÉL ERNESTO ALAS VÁSQUEZ  
BR. BITYA HANAMEEL GONZÁLEZ DÍAZ  
BR. MILAGRO FÁTIMA LARA LARA

ESCALA: SIN ESCALA

FECHA: FEBRERO 2017

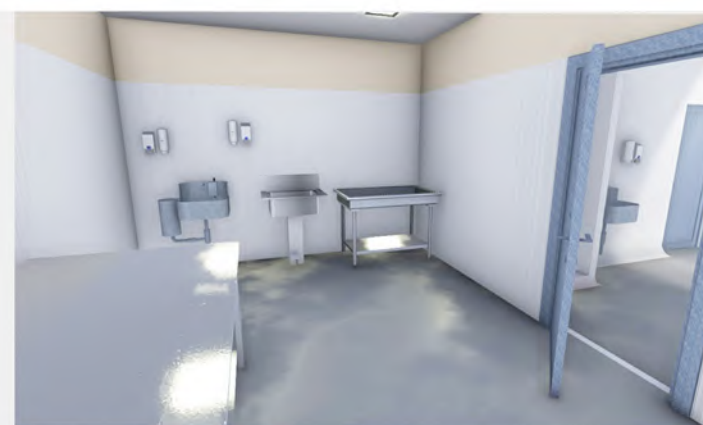
HOJA	No. CORRELATIVO:
A - 28	191



VISTA EXTERIOR ÁREA DE FAENAMIENTO DE PORCINOS



VISTA INTERIOR ÁREA DE  
FAENAMIENTO DE PORCINOS



VISTA INTERIOR ÁREA DE  
FAENAMIENTO DE PORCINOS





**Universidad de El Salvador**  
Hacia la libertad por la cultura

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:  
PROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL  
RASTRO ESCUELA DE LA FACULTAD DE  
CIENCIAS AGRONÓMICAS DE LA  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

UBICACIÓN:  
CANTÓN TECUALUYA, MUNICIPIO DE  
SAN LUIS TALPA, DEPARTAMENTO  
DE LA PAZ.

PROPIETARIO:  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

CONTENIDO:  
VISTAS EXTERIORES E INTERIORES  
DE SALA DE FAENADO DE PORCINOS

PRESENTAN:  
BR. JOÉL ERNESTO ALAS VÁSQUEZ  
BR. BITYA HANAMEEL GONZÁLEZ DÍAZ  
BR. MILAGRO FÁTIMA LARA LARA

ESCALA: SIN ESCALA

FECHA: FEBRERO 2017

HOJA	No. CORRELATIVO:
A - 28	192



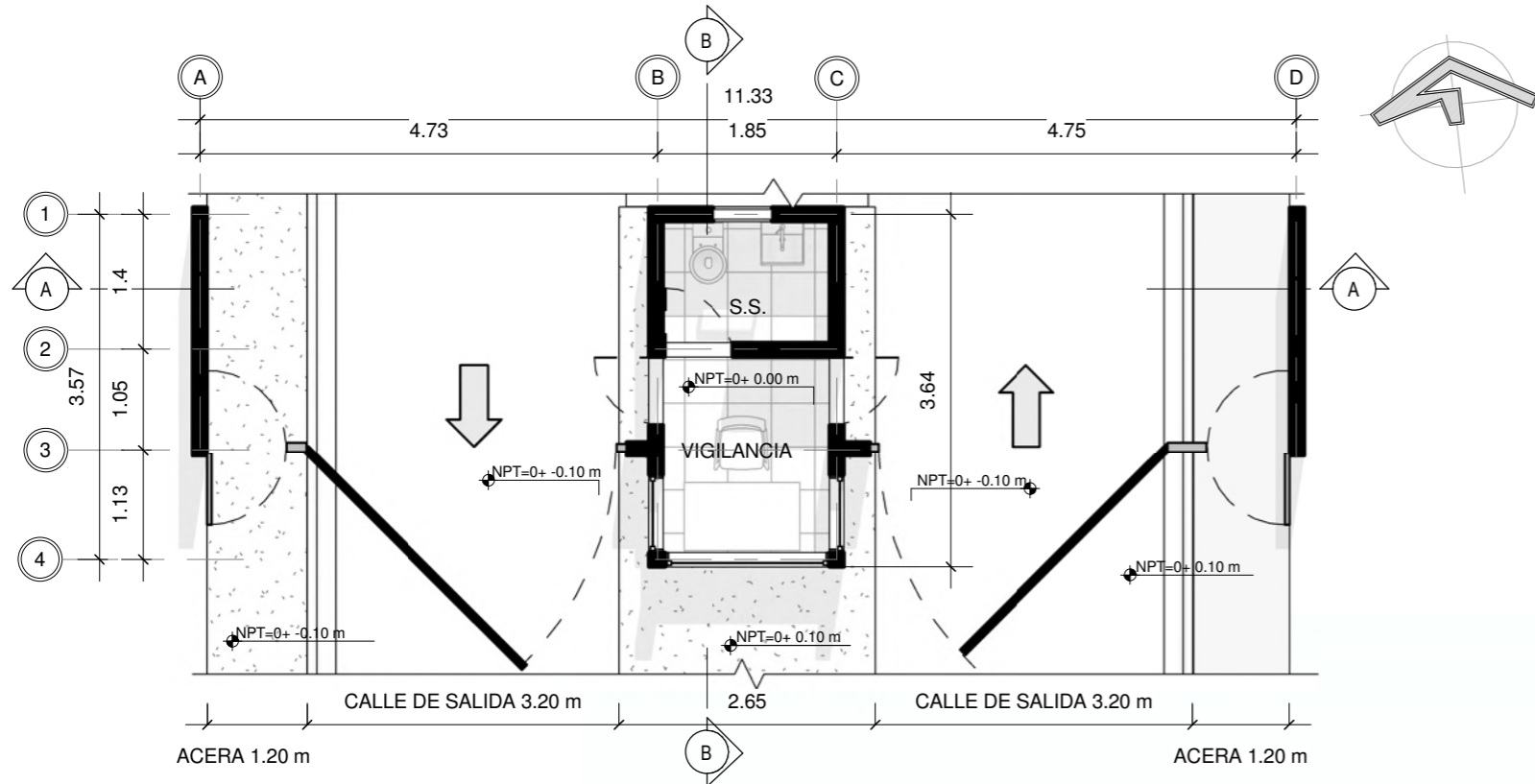
VISTA INTERIOR ÁREA DE FAENAMIENTO DE PORCINOS.



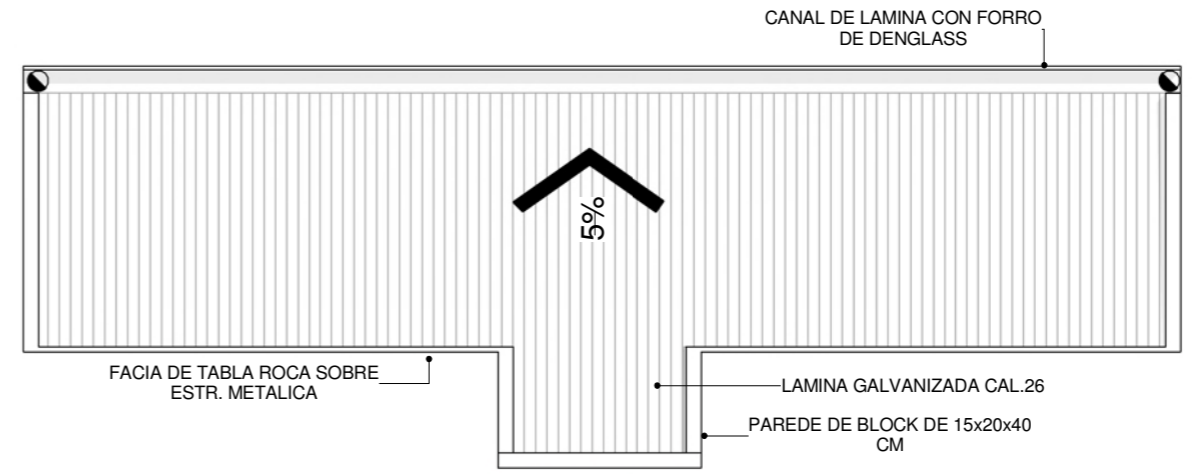
VISTA INTERIOR ÁREA DE  
FAENAMIENTO DE PORCINOS.



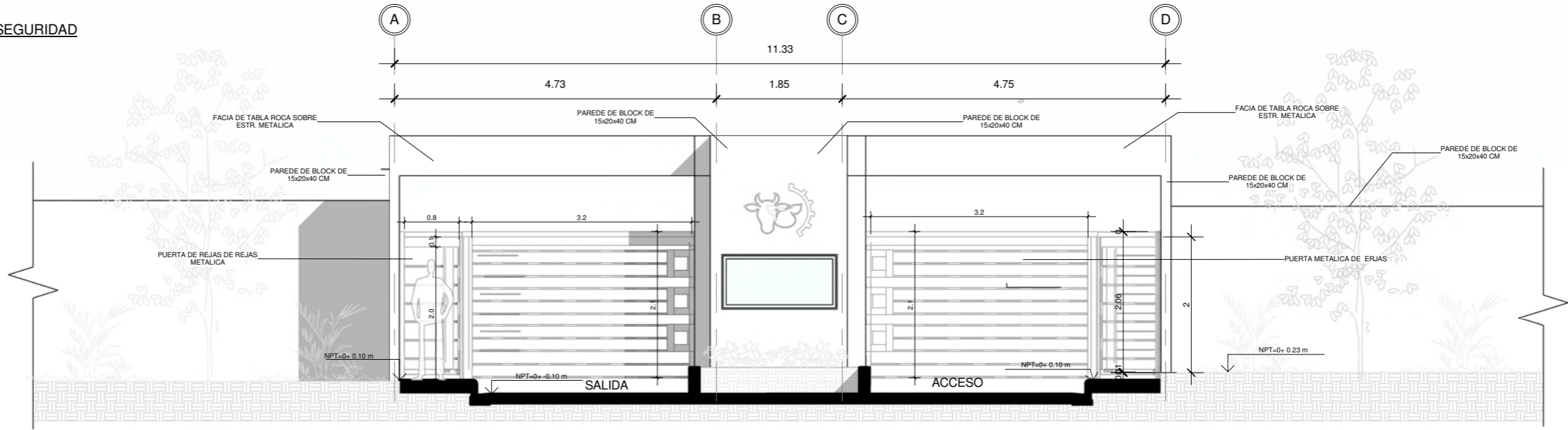
VISTA INTERIOR ÁREA DE  
FAENAMIENTO DE PORCINOS.



**PLANTA ARQUITECTONICA DE CASETA DE SEGURIDAD**  
ESCALA 1 : 75

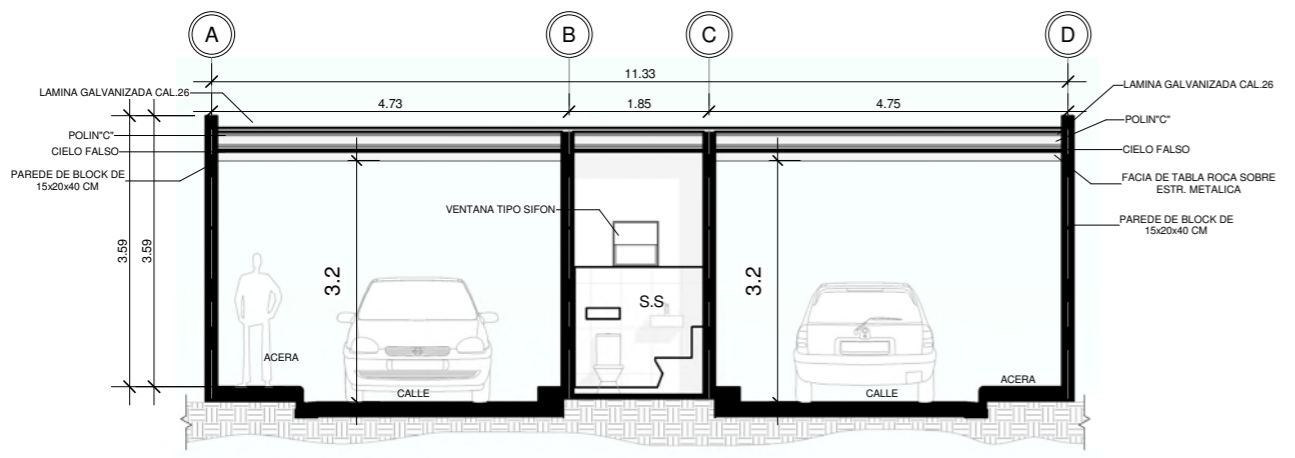


**PLANTA DE TECHO DE CASETA DE SEGURIDAD Y ACCESO**  
ESCALA 1 : 75

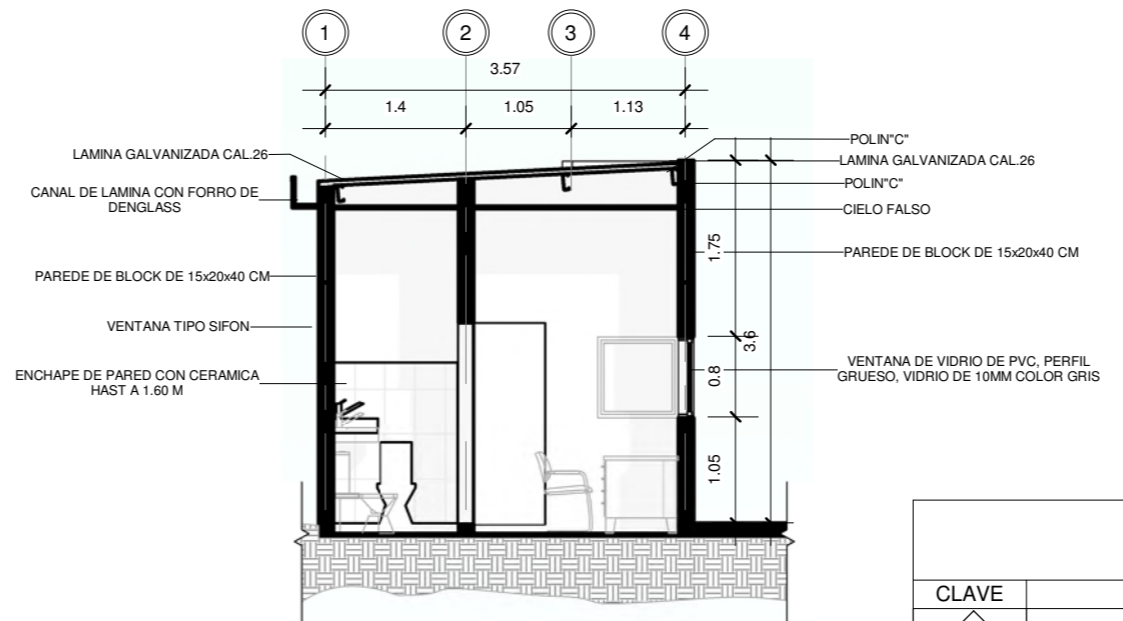


**FACHADA DE CASETA DE SEGURIDAD Y ACCESO**  
ESCALA 1 : 75





**SECCIÓN A-A DE CASETA DE SEGURIDAD**  
ESCALA 1 : 100



**SECCIÓN B-B DE CASETA DE SEGURIDAD**  
ESCALA 1 : 75

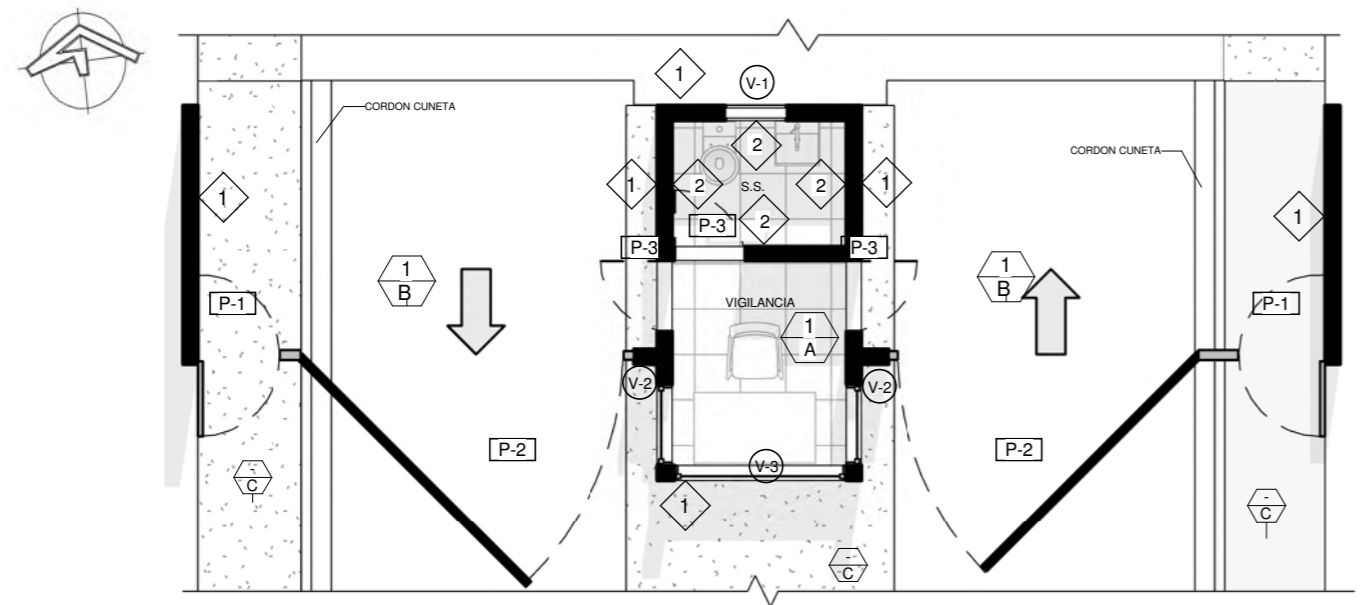
CUADRO DE CIELO FALSO	
CLAVE	DESCRIPCIÓN
1	CIELO FALSO DE TY

CUADRO DE ACABADOS DE PISOS	
TIPO	DESCRIPCIÓN
A	PISO DE CERAMICA 60x60 CM
B	CALLE DE ASFALTO
C	ACERA DE CONCRETO

CUADRO DE ACABADOS EN PAREDES	
CLAVE	DESCRIPCIÓN
1	PARED DE BLOCK DE 15x20x40 CM. REPELLADO, AFINADO Y PINTADO
2	PARED CON ENCHAPE DE CERAMICA DE 30x45 CM. A UNA ALTURA DE 1.60 M.

CUADRO DE ACABADO DE PUERTAS				
TIPO	DESCRIPCIÓN	ALTURA	ANCHO	CANT.
P-1	PUERTA METALICA DE REJAS, ACABADO EN PINTURA ANTICORROSIVA	2.10	0.80	2
P-2	PUERTA METALICA DE REJAS, ACABADO EN PINTURA ANTICORROSIVA	2.10	3.20	2
P-3	PUERTA METALICA, ACABADO EN PINTURA ANTICORROSIVA	2.10	0.70	3

CUADRO DE ACABADOS EN VENTANAS					
CLAVE	DESCRIPCIÓN	ANCHO	ALTO	ÁREA	CANT
V-1	VENTANA TIPO SIFON DE PVC Y ABERTURA CUBIERTA CON CEDAZO, VIDRIO DE 5 MM. COLOR GRIS	0.60	0.60	0.36 M2	1
V-2	VENTANA CON CRISTAL FIJO, CON MARCO DE PVC Y VIDRIO DE 5 MM. COLOR GRIS	0.80	0.80	1.28 M2	2
V-3	VENTANA CON CRISTAL FIJO, CON MARCO DE PVC Y VIDRIO DE 5 MM. COLOR GRIS	1.70	0.80	1.36 M2	1



**PLANTA DE ACABADOS DE CASETA DE SEGURIDAD**  
ESCALA 1 : 75



**Universidad de El Salvador**  
Hacia la libertad por la cultura

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:  
PROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL  
RASTRO ESCUELA DE LA FACULTAD  
DE CIENCIAS AGRONÓMICAS DE LA  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

UBICACIÓN:  
CANTÓN TECUALUYA, MUNICIPIO  
DE SAN LUIS TALPA,  
DEPARTAMENTO DE LA PAZ.

PROPIETARIO:  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

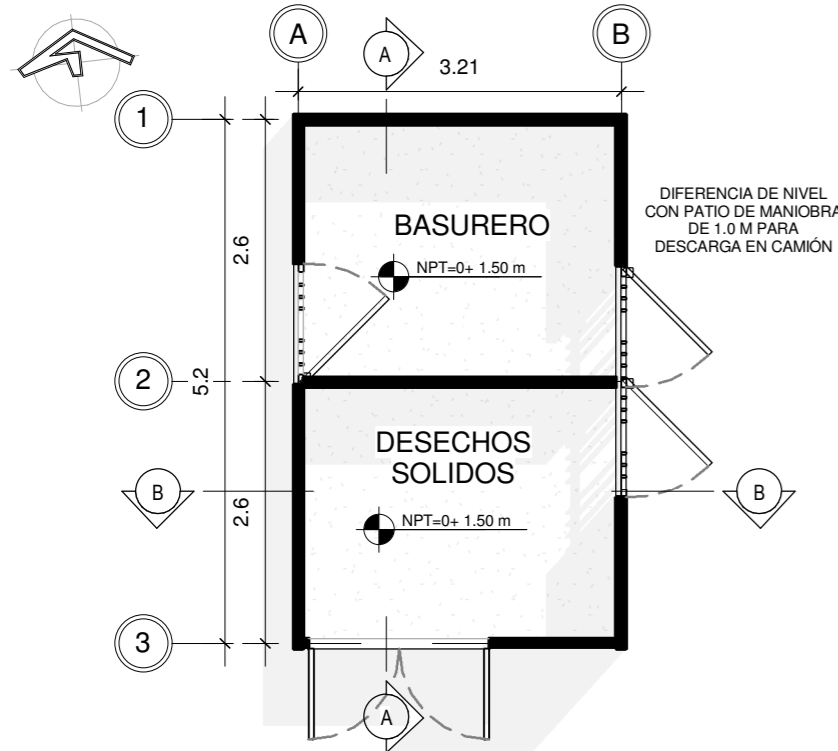
CONTENIDO:  
PLANTA ARQUITECTONICA, PLANTA DE  
ACABADOS, SECCIÓN A-A, B-B Y  
ELEVACIÓN PRINCIPAL DE CUARTO DE  
BASURERO Y DESECHOS SOLIDOS.

PRESENTAN:  
BR. JOÉL ERNESTO ALAS VÁSQUEZ  
BR. BITYA HANAMEEL GONZÁLEZ DÍAZ  
BR. MILAGRO FÁTIMA LARA LARA

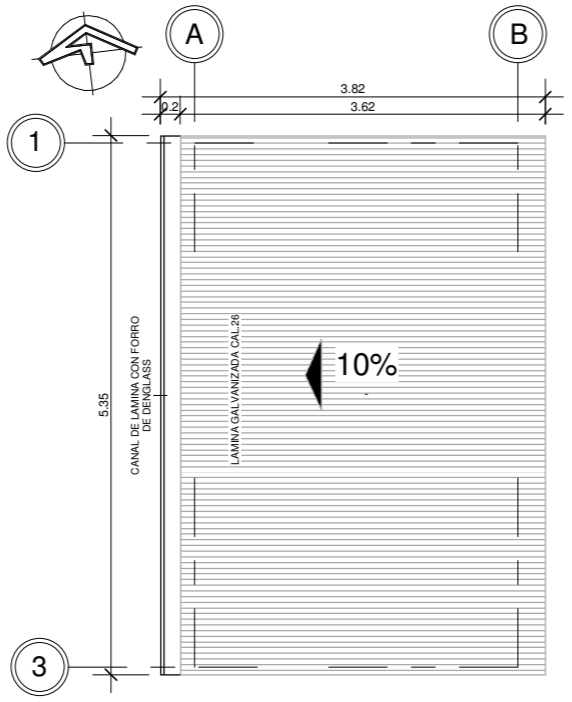
ESCALA: INDICADAS

FECHA: FEBRERO DE 2017

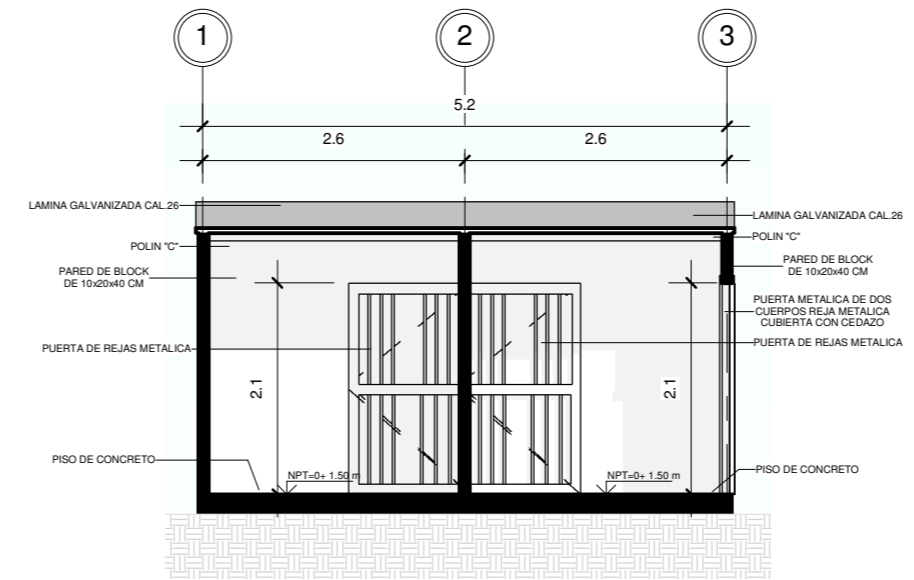
HOJA A-31 No. CORRELATIVO:  
195



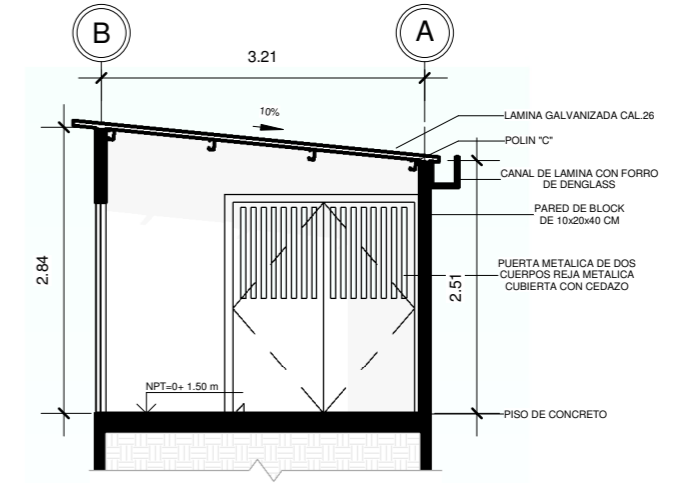
PLANTA ARQUITECTONICA DE CUARTO PARA SOLIDOS-BASURERO  
ESCALA 1 : 75



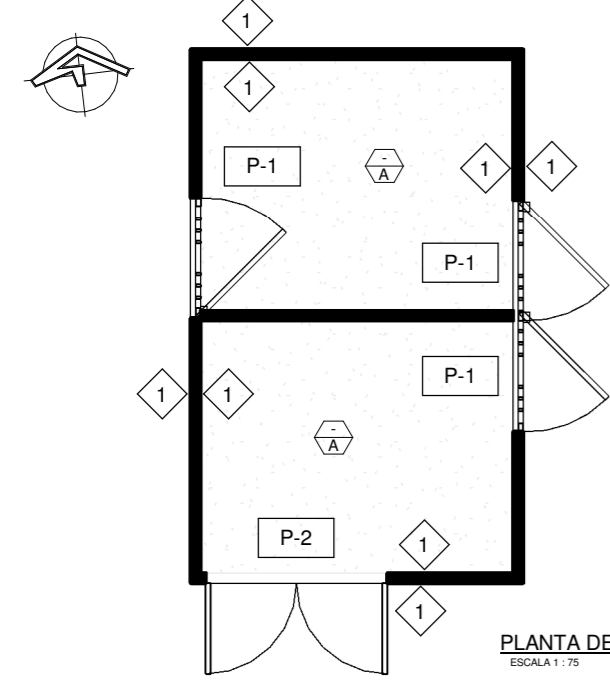
PLANTA DE TECHO CUARTO DE BASURERO Y DESECHOS SOLIDOS  
ESCALA 1 : 75



SECCIÓN A-A CUARTO BASURERO Y DESECHOS  
ESCALA 1 : 75



SECCIÓN B-B CUARTO BASURERO Y DESECHOS  
ESCALA 1 : 75



PLANTA DE ACABADOS CUARTO PARA SOLIDOS-BASURERO  
ESCALA 1 : 75

**SIMBOLOGIA DE ACABADOS**

P-0	PUERTAS
ti	CIELO FALSO
PISO	PISO
0	VENTANAS
0	PAREDES

**CUADRO DE ACABADOS DE PISOS**

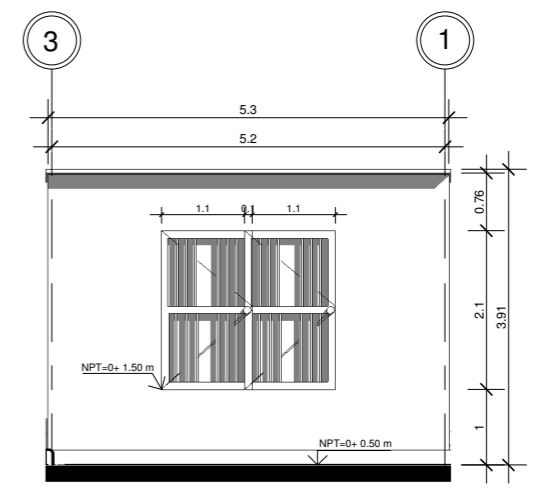
TIPO	DESCRIPCION
A	PISO DE CONCRETO

**CUADRO DE ACABADOS EN PAREDES**

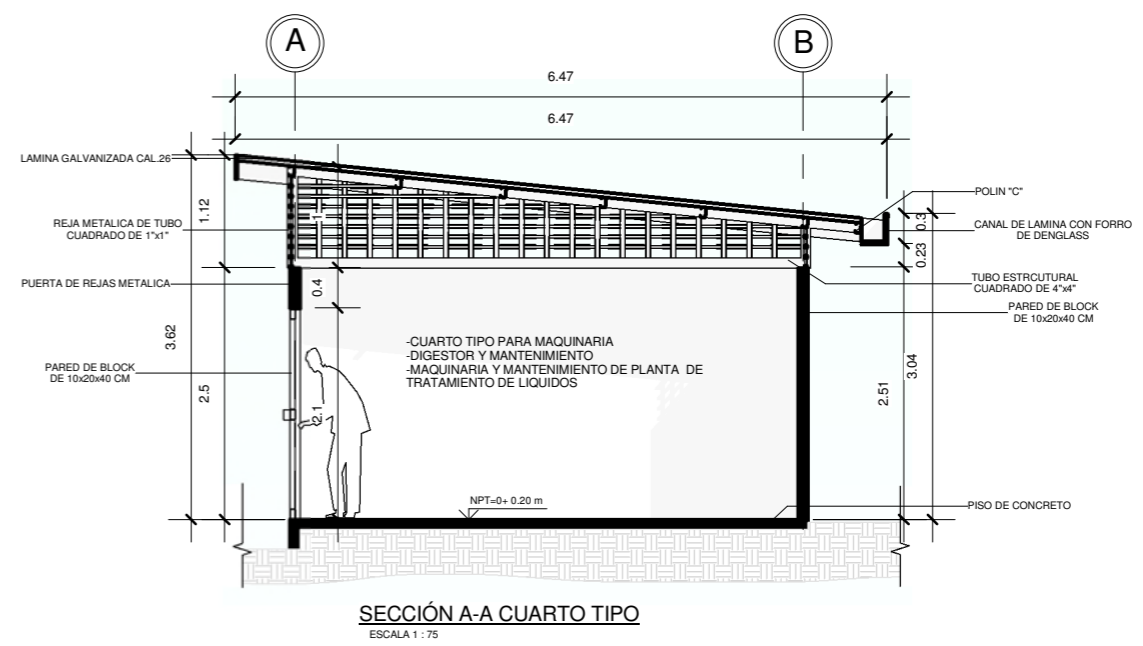
CLAVE	DESCRIPCION
1	PARED DE BLOCK DE 10x20x40 CM. REPELLADO, AFINADO Y ENCHAPE DE CERAMICA COLOR CLARO

**CUADRO DE ACABADO DE PUERTAS**

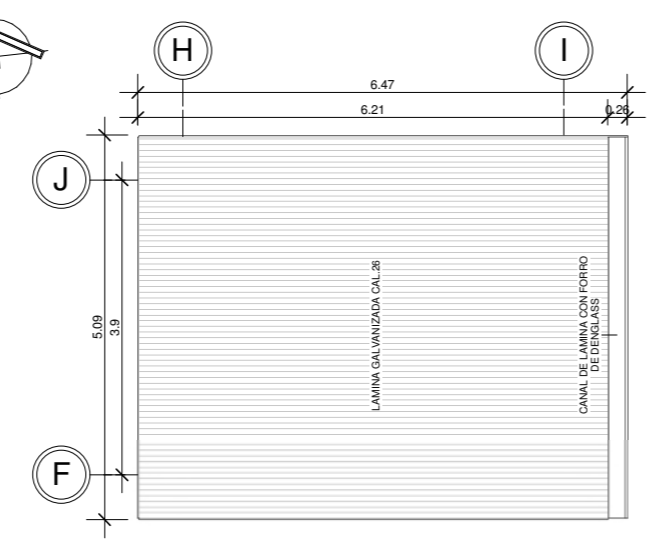
TIPO	DESCRIPCION	ALTURA	ANCHO	CANT.
P-1	PUERTA DE REJAS METALICA, ACABADO EN PINTURA ANTICORROSIVA.	2.10	1.20	3
P-2	PUERTA METALICA DE DOS CUERPOS ABATIBLE CON REJAS, ACABADO EN PINTURA ANTICORROSIVA.	2.10	1.80	1



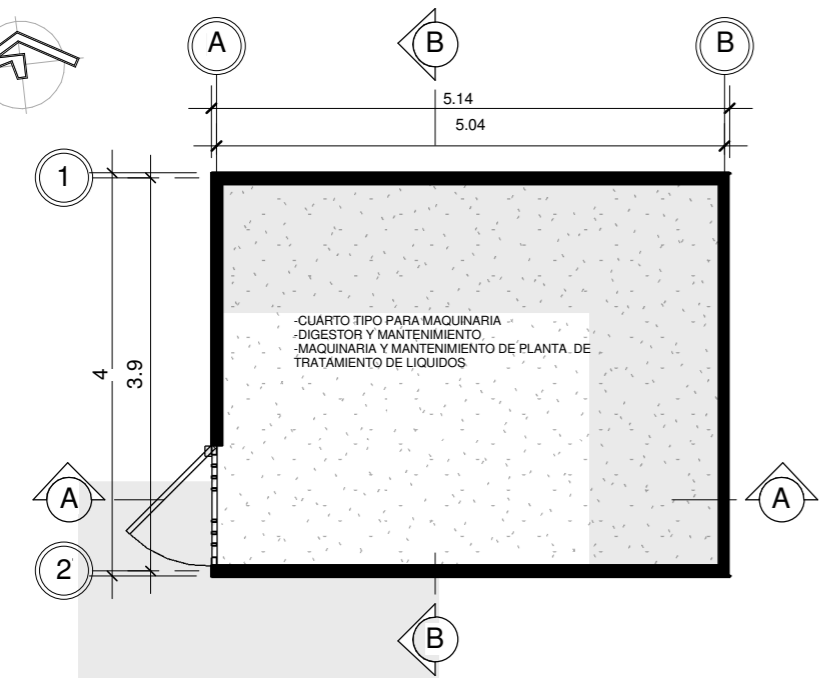
FACHADA PRINCIPAL DE CUARTO PARA SOLIDOS Y BASURERO  
ESCALA 1 : 100



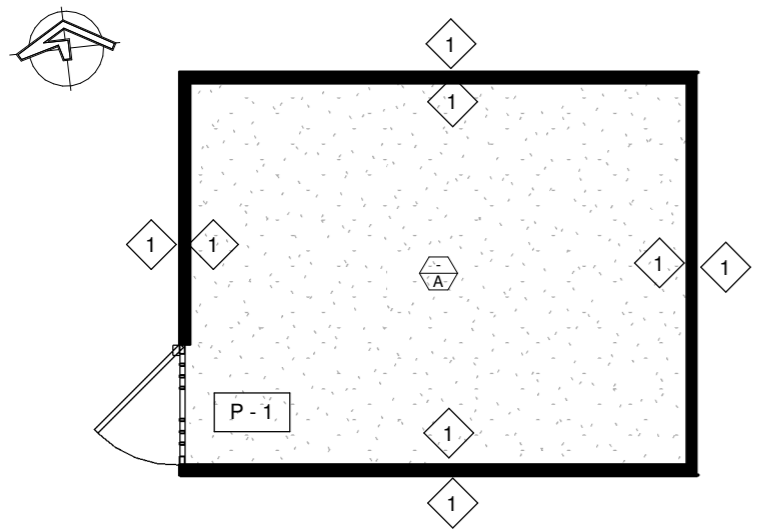
SECCIÓN A-A CUARTO TIPO  
ESCALA 1 : 75



PLANTA DE TECHO DE CUARTO TIPO  
ESCALA 1 : 100



PLANTA ARQUITECTONICA DE CUARTO TIPO PARA MAQUINARIA, INCINERADOR Y MANTENIMIENTO  
ESCALA 1 : 75

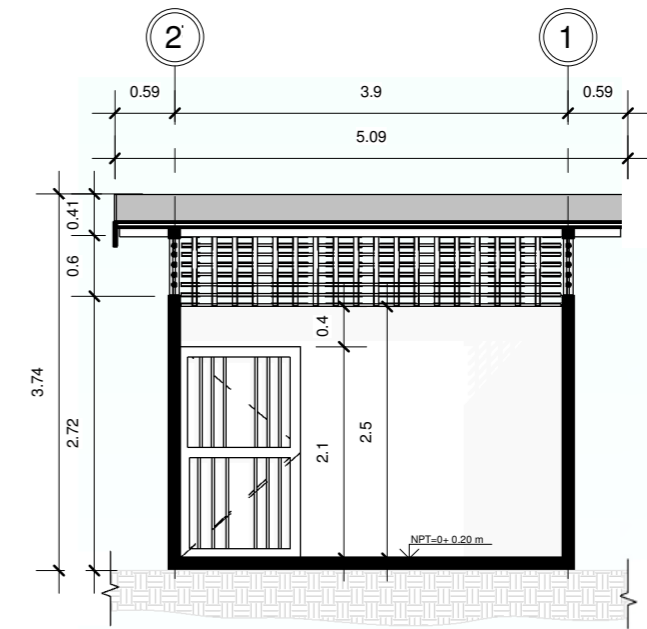


PLANTA DE ACABADO CUARTO TIPO PARA MAQUINARIA, INCINERADOR, Y MANTENIMIENTO  
ESCALA 1 : 75

CUADRO DE ACABADOS DE PISOS	
TIPO	DESCRIPCION
A	PISO DE CONCRETO

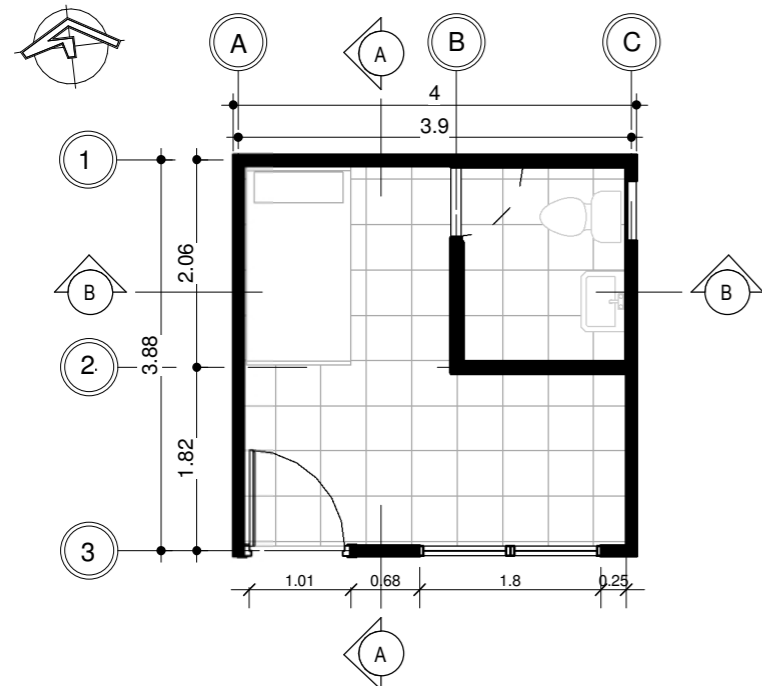
CUADRO DE ACABADOS EN PAREDES	
CLAVE	DESCRIPCION
1	PARED DE BLOCK DE 10x20x40 CM. REPELLADO, AFINADO Y PINTADO , CON ESTRUCTURA DE REJA METALICA DE TUBO CUADRADO DE 1"x1" EN PARTE SUPERIOR

CUADRO DE ACABADO DE PUERTAS				
TIPO	DESCRIPCION	ALTURA	ANCHO	CANT.
P-1	PUERTA DE REJAS METALICA, ACABADO EN PINTURA ANTICORROSIVA CUBIERTA CON CEDAZO.	2.10	1.20	1

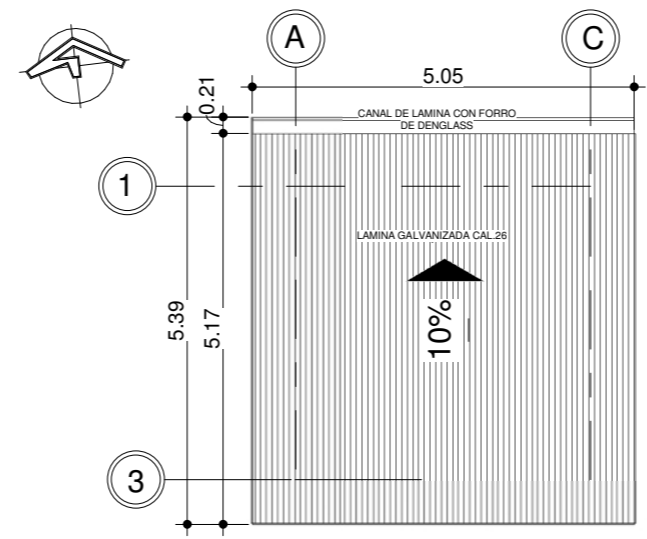


SECCIÓN B-B CUARTO TIPO  
ESCALA 1 : 75





**PLANTA ARQUITECTONICA DE DORMITORIA DE VIGILANCIA**  
ESCALA 1 : 75



**PLANTA DE TECHO DORMITORIO**  
ESCALA 1 : 100

**SIMBOLOGIA DE ACABADOS**

P-0	PUERTAS
1t	CIELO FALSO
1	PISO
0	VENTANAS
0	PAREDES

**CUADRO DE ACABADOS DE PISOS**

TIPO	DESCRIPCION
A	PISO DE DE CERAMICA 0.60x0.60 m

**CUADRO DE ACABADOS EN VENTANAS**

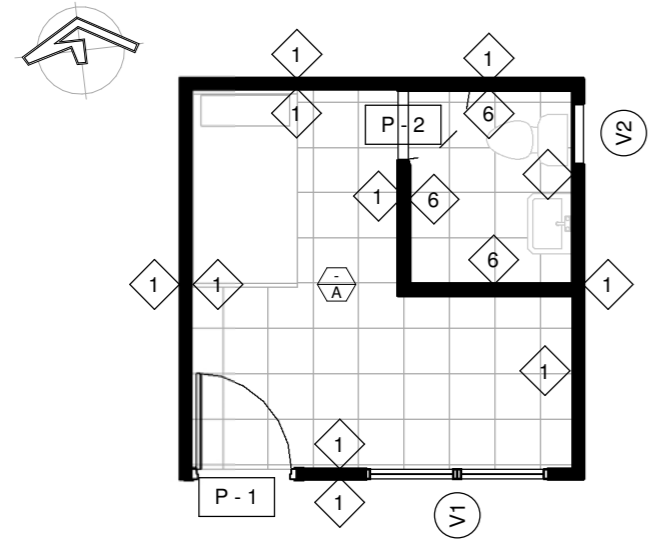
CLAVE	DESCRIPCION	ANCHO	ALTO	ÁREA	CANT
V1	Ventana corrediza de dos cuerpos deslizantes vidrio de 5 mm color gris, Perfil t de Aluminio tipo ligero color Blanco	1.20	1.80	2.16	1
V2	Ventana tipo sífon de perfil de aluminio tipo ligero color blanco.	0.60	0.80	0.48	1

**CUADRO DE ACABADOS EN PAREDES**

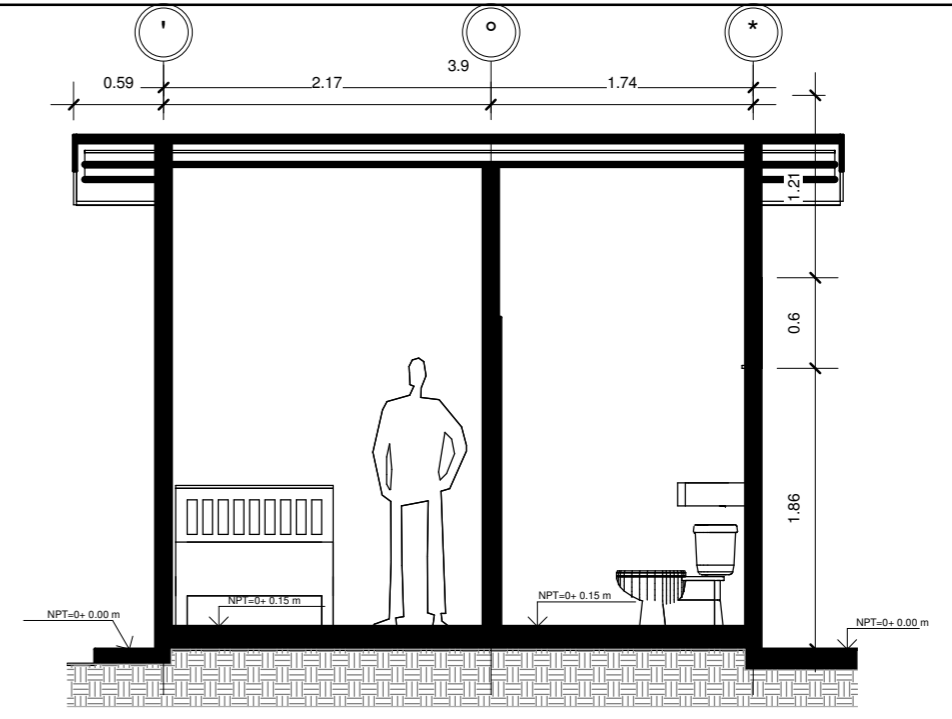
CLAVE	DESCRIPCION
1	PARED DE BLOCK DE 10x20x40 CM. REPELLADO, AFINADO Y ENCHAPE DE CERAMICA COLOR CLARO
2	ENCHAPE DE CERAMICA EN PARED A UNA ALTURA DE 2.20 m

**CUADRO DE ACABADO DE PUERTAS**

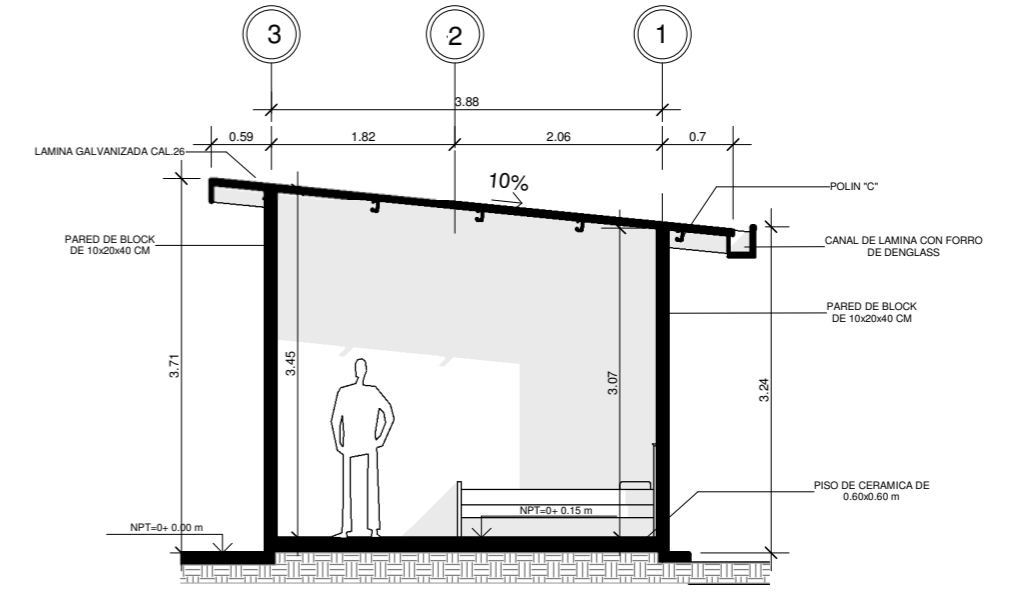
TIPO	DESCRIPCION	ALTURA	ANCHO	CANT.
P-1	PUERTA METALICA, ACABADO EN PINTURA ANTICORROSIVA.	2.10	1	1
P-2	PUERTA DE MADERA PARA INTERIOR	2.10	0.70	1



**PLANTA DE ACABADO DE DORMITORIO DE VIGILANCIA**  
ESCALA 1 : 75



**SECCION B-B DE CUARTO PARA VIGILANCIA**  
ESCALA 1 : 50



**SECCION A-A DE DORMITORIO DE VIGILANCIA**  
ESCALA 1 : 75



**Universidad de El Salvador**  
Hacia la libertad por la cultura

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:  
PROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL  
RASTRO ESCUELA DE LA FACULTAD  
DE CIENCIAS AGRONÓMICAS DE LA  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

UBICACIÓN:  
CANTÓN TECUALUYA, MUNICIPIO  
DE SAN LUIS TALPA,  
DEPARTAMENTO DE LA PAZ.

PROPIETARIO:  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

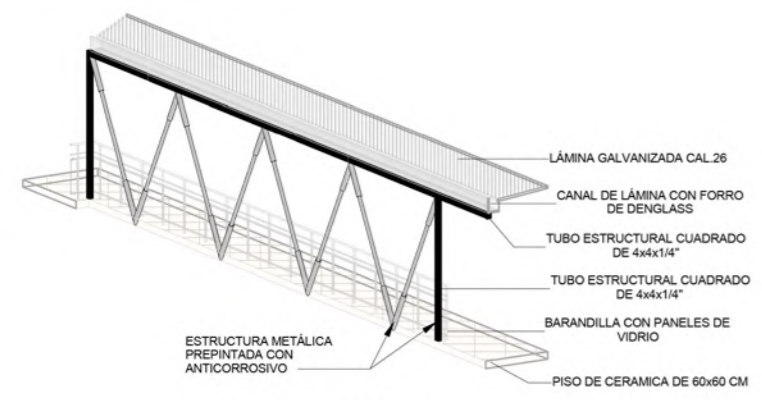
CONTENIDO:  
ISOMÉTRICO Y DETALLES  
GENERALES

PRESENTAN:  
BR. JOÉL ERNESTO ALAS VÁSQUEZ  
BR. BITYA HANAMEEL GONZÁLEZ DÍAZ  
BR. MILAGRO FÁTIMA LARA LARA

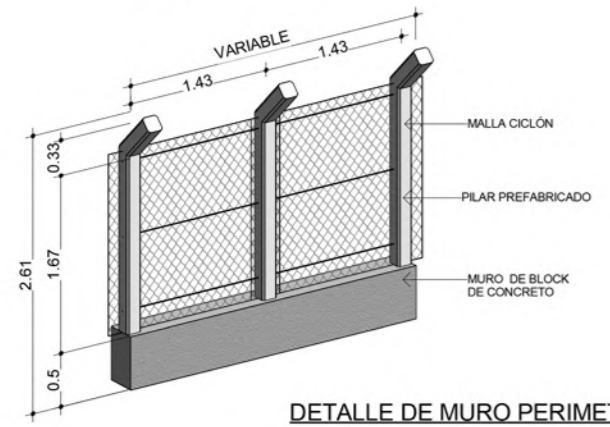
ESCALA: INDICADAS

FECHA: FEBRERO DE 2017

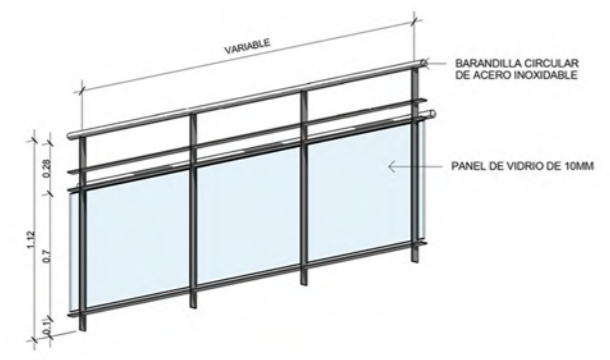
HOJA A - 34	No. CORRELATIVO: 198
----------------	-------------------------



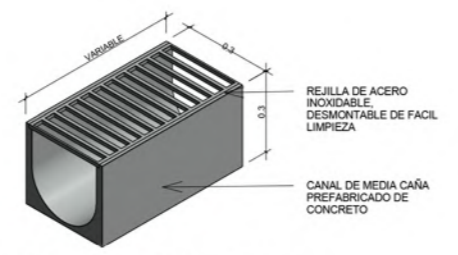
**DETALLE DE ESTRUCTURA DE SOPORTE DE TECHO Y CANALES EN PASILLO ÁREA ADMINISTRATIVA**  
SIN ESCALA



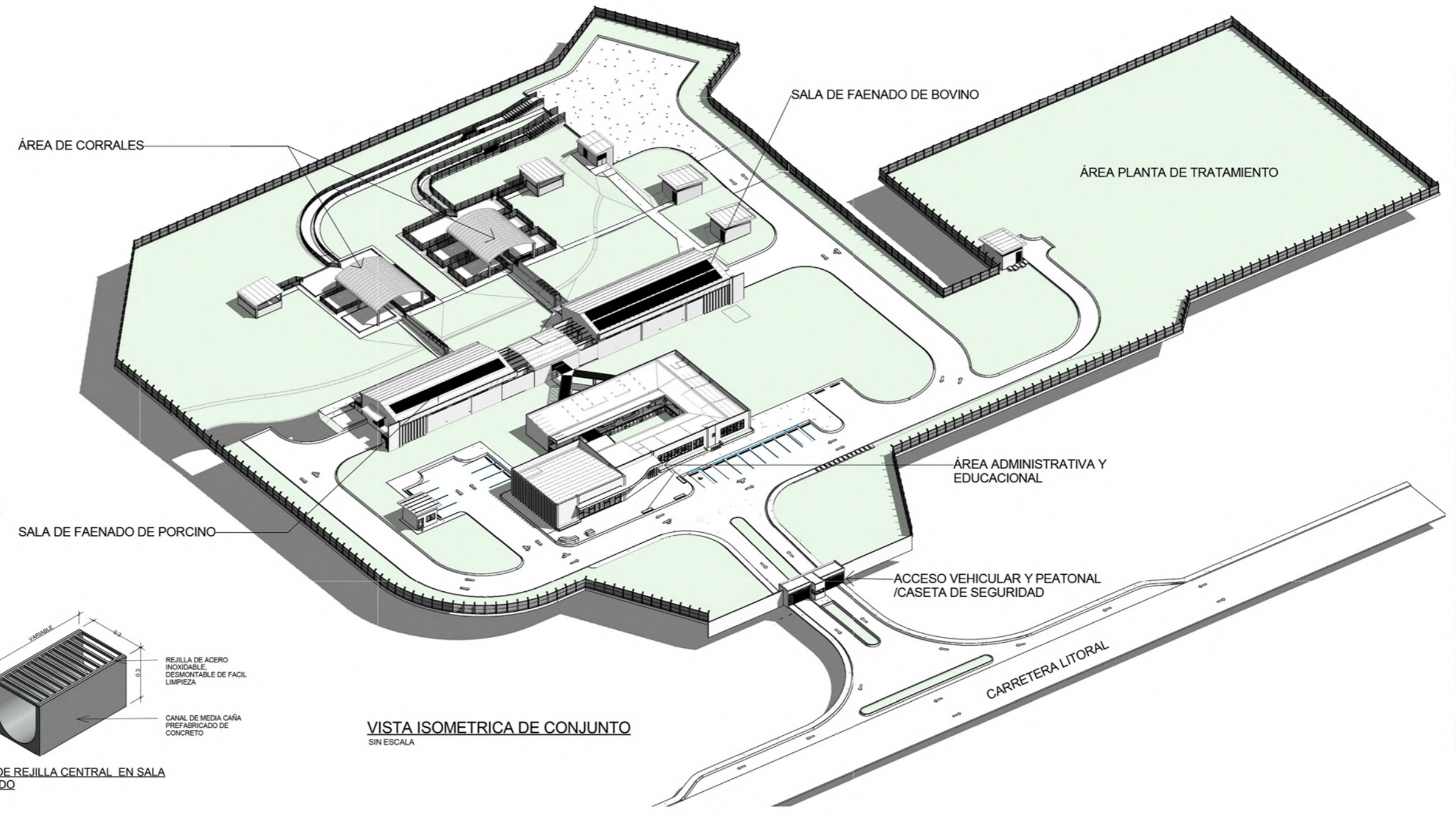
**DETALLE DE MURO PERIMETRAL DELIMITADOR DEL RASTRO ESCUELA**  
SIN ESCALA



**DETALLE DE BARANDILLA EN PASILLO DE ÁREA ADMINISTRATIVA**  
SIN ESCALA

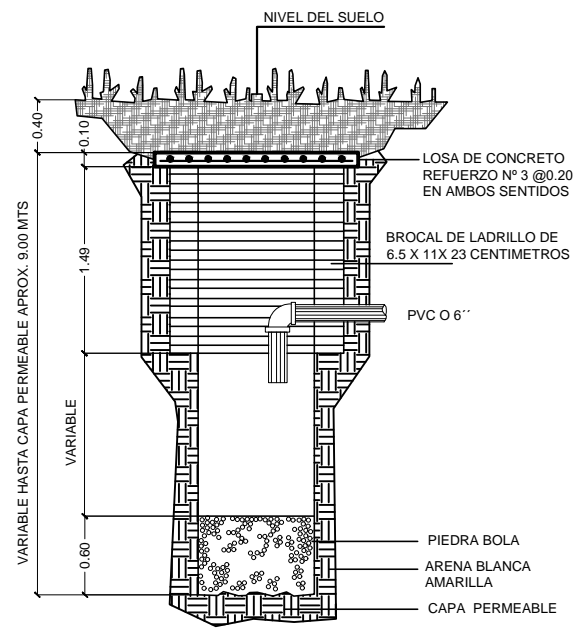


**DETALLE DE REJILLA CENTRAL EN SALA DE FAENADO**  
SIN ESCALA

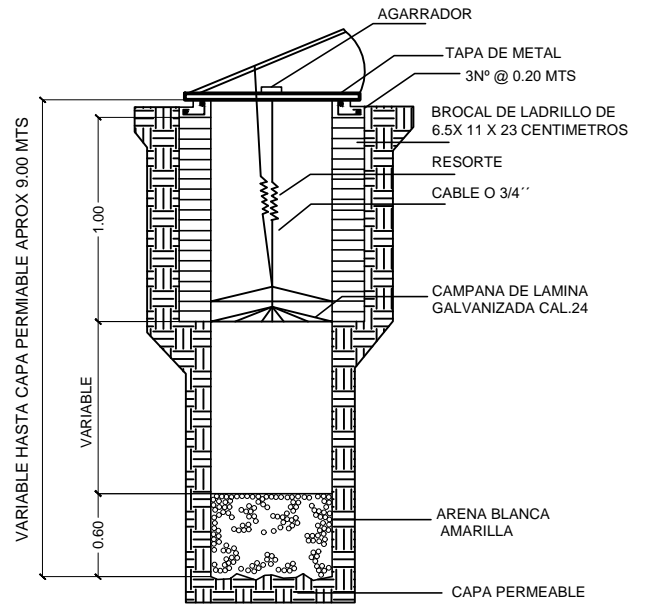


**VISTA ISOMETRICA DE CONJUNTO**  
SIN ESCALA

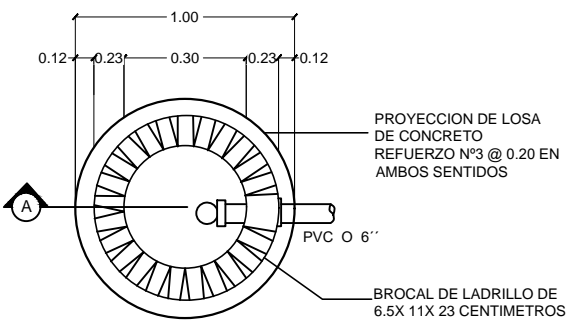




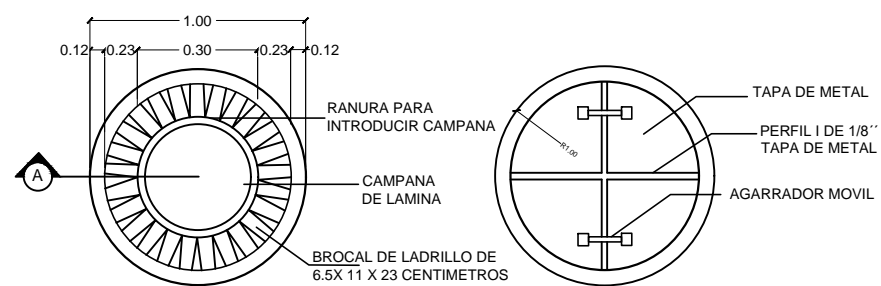
**SECCIÓN A-A POZO DE ABSORCIÓN**  
SIN ESCALA



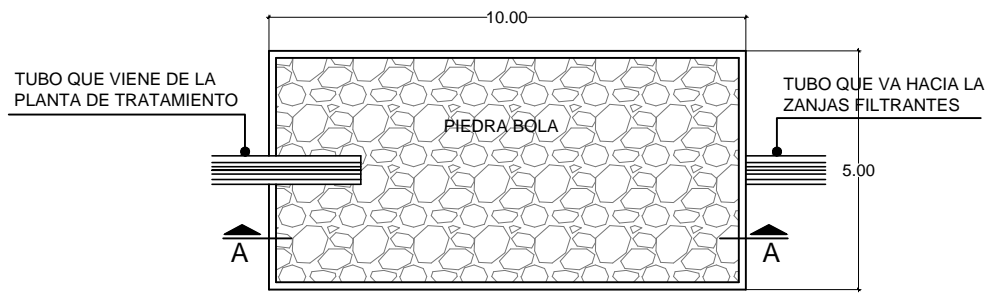
**SECCIÓN A-A POZO DE DECOMISOS**  
SIN ESCALA



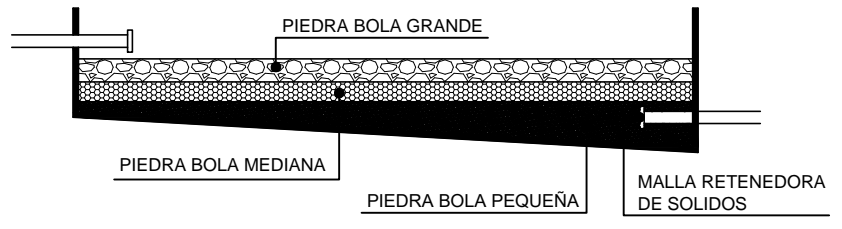
PLANTA POZO DE ABSORCIÓN



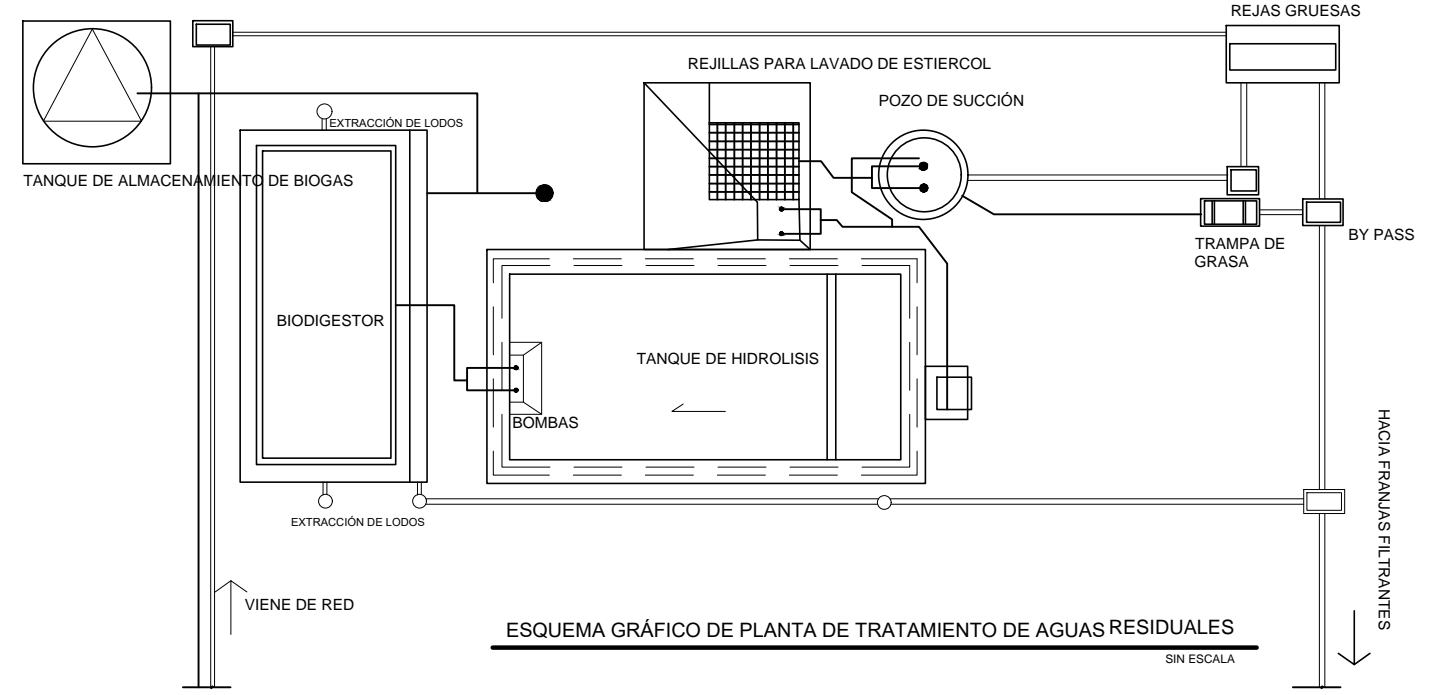
PLANTA POZO DE DECOMISO



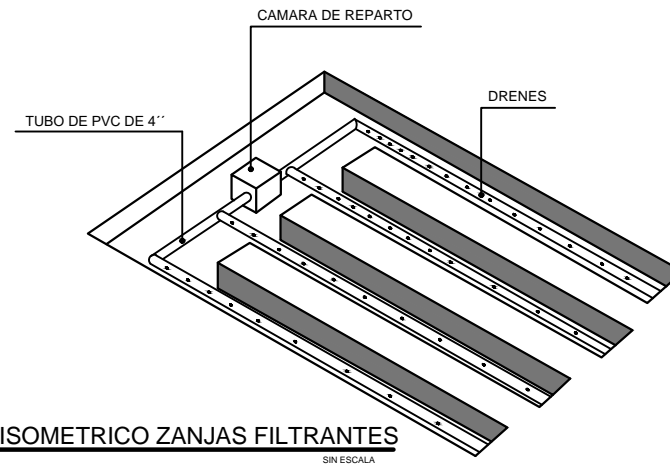
**PATIO DE SECADO DE LODOS**  
SIN ESCALA



**SECCIÓN A-A DEL PATIO DE SECADO DE LODOS**  
SIN ESCALA



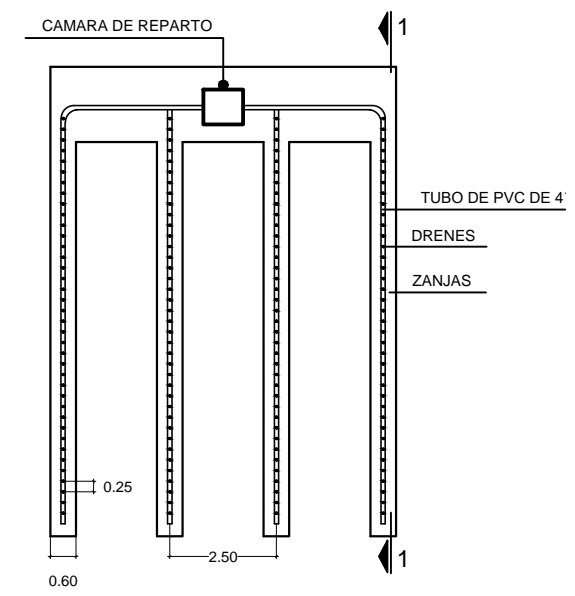
**ESQUEMA GRÁFICO DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES**  
SIN ESCALA



**ISOMETRICO ZANJAS FILTRANTES**  
SIN ESCALA



**CORTE 1-1 LONGITUDINAL DE ZAJAS FILTRANTES**  
SIN ESCALA



**ZANJAS FILTRANTES**  
PLANTA SIN ESCALA



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

**PROYECTO:**  
PROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL RASTRO ESCUELA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICAS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

**UBICACIÓN:**  
CANTÓN TECUALUYA, MUNICIPIO DE SAN LUIS TALPA, DEPARTAMENTO DE LA PAZ.

**PROPIETARIO:**  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

**CONTENIDO:**  
ESQUEMA Y DETALLES DE PLANTA DE TRATAMIENTO SIN ESCALA

**PRESENTAN:**  
BR. JOÉL ERNESTO ALAS VÁSQUEZ  
BR. BITYA HANAMEEL GONZÁLEZ DÍAZ  
BR. MILAGRO FÁTIMA LARA LARA

**ESCALA:** SIN ESCALA

**FECHA:** FEBRERO DE 2017

**HOJA:** A - 35  
**No. CORRELATIVO:** 199





### 3.8 ESTIMACIÓN DE COSTOS DEL PROYECTO:

El cálculo de los costos que se presenta a continuación no constituyen un presupuesto del proyecto. Los costos que se presentan en los siguientes cuadros, constituyen una aproximación del costo del Proyecto, que permitirá las gestiones de parte de las autoridades de la Facultad de Ciencias Agronómicas, en el sentido de obtener los fondos para la construcción del proyecto. El presupuesto definitivo del proyecto se determinará en el momento en que se realice la respectiva licitación del proyecto.

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	SUB-TOTAL
<b>1</b>	<b>OBRAS PRELIMINARES</b>				
	INSTALACIÓN PROVISIONALES ELÉCTRICAS	UNIDAD	1	\$ 1,889.00	\$ 1,889.00
	INSTALACIÓN PROVISIONALES HIDRÁULICAS	UNIDAD	1	\$ 2,665.00	\$ 2,665.00
	TRAZO	M <sup>2</sup>	1062.39	\$ 0.30	\$ 318.72
	DESCAPOTE	M <sup>3</sup>	1664	\$ 9.60	\$ 15,974.40
	TERRACERÍA (CORTE)	M <sup>3</sup>	7433.31	\$ 7.10	\$ 52,776.50
	TERRACERÍA (RELLENO)	M <sup>3</sup>	1951.04	\$ 8.11	\$ 15,822.00
<b>2</b>	<b>PAREDES (INCLUYE EL CONCRETO ESTRUCTURAL Y EL ACABADO FINAL)</b>				
	PARED EXTERIOR DE LA SALA DE FAENAMIENTO DE BOVINOS DE BLOQUE DE 15 X 20 X 40 CM	M <sup>2</sup>	535	\$ 40.00	\$ 21,400.00
	PARED INTERNA DE LA SALA DE FAENAMIENTO DE BOVINOS DE BLOQUE DE 15 X 20 X 40 CM	M <sup>2</sup>	108	\$ 85.00	\$ 9,800.00
	PARED INTERNA DE LA SALA DE FAENAMIENTO DE BOVINOS DE BLOQUE DE 10 X 20 X 40 CM	M <sup>2</sup>	117	\$ 83.00	\$ 9,711.00
	PARED EXTERIOR DE LA SALA DE FAENAMIENTO DE PORCINOS DE BLOQUE DE 15 X 20 X 40 CM	M <sup>2</sup>	450.07	\$ 30.00	\$ 13,502.10
	PARED INTERNA DE LA SALA DE FAENAMIENTO DE PORCINOS DE BLOQUE DE 15 X 20 X 40 CM	M <sup>2</sup>	90.05	\$ 85.00	\$ 7,650.00
	PARED INTERNA DE LA SALA DE FAENAMIENTO DE PORCINOS DE BLOQUE DE 10 X 20 X 40 CM	M <sup>2</sup>	100	\$ 83.00	\$ 8,300.00
	PARED EXTERNA E INTERNA DE CUARTO DE BASURERO Y DESECHOS SÓLIDOS DE BLOQUE DE 15 X 20 X 40 CM	M <sup>2</sup>	57.05	\$ 30.00	\$ 1,711.50
	PARED DE CUARTO TIPO PARA MAQUINARIA, INCENERADOR Y MANTENIMIENTO DE BLOQUE DE 10 X 20 X 40 CM	M <sup>2</sup>	60.17	\$ 28.00	\$ 1,684.76
	PARED EXTERNA E INTERNA DE CASETA DE SEGURIDAD DE BLOQUE DE 15 X 20 X 40 CM	M <sup>2</sup>	49.32	\$ 30.00	\$ 1,479.60
	PARED EXTERNA E INTERNA DE DUHAS Y S.S PARA PERSONAL OPERATIVO DE BLOQUE DE 15 X 20 X 40 CM	M <sup>2</sup>	146.93	\$ 30.00	\$ 4,407.90
	PARED INTERNA DE DUCHAS Y S.S PARA EL PERSONAL OPERATIVO DE BLOQUE DE 10 X 20 X 40 CM	M <sup>2</sup>	130	\$ 28.00	\$ 3,640.00
	PARED EXTERNA E INTERNA DEL ÁREA ADMINISTRATIVA BLOQUE DE 15X20X40 CM	M <sup>2</sup>	948.75	\$ 30.00	\$ 28,462.50
	MANGA DE CONDUCCIÓN PARA BOVINOS DE BLOQUE DE 20 X 20 X 40 CM	M <sup>2</sup>	25.6	\$ 35.00	\$ 896.00
	MANGA DE CONDUCCIÓN PARA CERDOS DE BLOQUE DE 15 X 20 X 40 CM	M <sup>2</sup>	17.6	\$ 30.00	\$ 528.00

ESTIMACIÓN DE COSTOS DEL PROYECTO					
Nº	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	SUB-TOTAL
<b>3</b>	<b>TECHOS</b>				
	LAMINA GALVANIZADA CALIBRE 26 (INCLUYE ELEMENTOS METÁLICOS ESTRUCTURALES)	M <sup>2</sup>	1589	\$ 41.00	\$ 65,149.00
	CIELO FALSO	M <sup>2</sup>	640	\$ 14.40	\$ 9,216.00
	CANALES DE AGUAS LLUVIAS	ML	327	\$ 31.20	\$ 10,202.40
	BAJADAS DE AGUAS LLUVIAS	ML	196	\$ 9.60	\$ 1,881.60
<b>4</b>	<b>PISOS</b>				
	PISO CERÁMICO EN EL INTERIOR DE LOS EDIFICIOS	M <sup>2</sup>	640	\$ 27.00	\$ 17,280.00
	PISO EPÓXICO ACABADO TIPO CONCRETO EN SALAS DE FAENAMIENTO	M <sup>2</sup>	544.61	\$ 18.00	\$ 9,802.98
<b>5</b>	<b>INSTALACIONES ELÉCTRICAS</b>				
	ACOMETIDA MÁS MEDIDOR	UNIDAD	1	\$ 350.00	\$ 350.00
	TABLERO GENERAL, INCLUYE RED DE POLARIZACIÓN	UNIDAD	1	\$ 600.00	\$ 600.00
	SUBTABLERO 24 E	UNIDAD	4	\$ 500.00	\$ 2,000.00
	LUMINARIA LED PARA INTERIORES	UNIDAD	124	\$ 30.00	\$ 3,720.00
	LUMINARIA TIPO OJOS DE BUEY PARA INTERIORES	UNIDAD	20	\$ 54.00	\$ 1,080.00
	LUMINARIAS HERMÉTICAS LED CON PROTECTORES	UNIDAD	40	\$ 150.00	\$ 6,000.00
	INTERRUPTORES (INCLUYE CANALIZACIÓN Y CABLES)	UNIDAD	92	\$ 36.00	\$ 3,312.00
	TOMACORRIENTE POLARIZADO (INCLUYE CANALIZACIÓN Y CABLES)	UNIDAD	40	\$ 48.00	\$ 1,920.00
	TOMA TRIFILAR (INCLUYE CANALIZACIÓN Y CABLES)	UNIDAD	10	\$ 72.00	\$ 720.00
	PANELES DE CAPTACIÓN SOLAR	UNIDAD	24	\$ 600.00	\$ 14,400.00
	PANELES FOTOVOLTAICOS	UNIDAD	50	\$ 600.00	\$ 30,000.00
<b>6</b>	<b>INSTACIONES HIDRÁULICAS</b>				
	INODOROS TIPO AMERICAN STANDARD, INCLUYE INSTALACIÓN	UNIDAD	16	\$ 170.00	\$ 2,720.00
	LAVAMANOS TIPO AMERICAN STANDARD, INCLUYE INSTALACIÓN	UNIDAD	11	\$ 96.00	\$ 1,056.00
	DUCHA CROMADA Y LLAVE PARA DUCHA CROMADA, INCLUYE INSTALACIÓN	UNIDAD	4	\$ 115.00	\$ 460.00
	INSTALACIONES HIDRÁULICAS DE AGUAS POTABLE INTERIORES Y EXTERIORES	ML	1224.52	\$ 360.00	\$ 440,827.20
	INSTALACIONES HIDRÁULICAS DE AGUAS NEGRAS INTERIORES Y EXTERIORES	ML	1552.45	\$ 24.00	\$ 37,258.80
	INSTALACIONES HIDRÁULICAS DE AGUAS LLUVIAS INTERIORES Y EXTERIORES	ML	1154	\$ 24.00	\$ 27,696.00
	TANQUE PLÁSTICO	UNIDAD	1	\$ 510.00	\$ 510.00
	CISTERNA	UNIDAD	1	\$ 5,000.00	\$ 5,000.00
	POZO DE AGUA CON SU BOMBA	UNIDAD	1	\$ 1,802.00	\$ 1,802.00
	POZO DE ABSORCIÓN Y FOSA SÉPTICA	SG	1	\$ 5,000.00	\$ 5,000.00
	BIODIGESTOR AUTOLIMPIABLE	UNIDAD	1	\$ 5,085.00	\$ 5,085.00
	PLANTA DE TRATAMIENTO	UNIDAD	1	\$ 14,723.00	\$ 14,723.00
	POZO DE DECOMISOS	UNIDAD	1	\$ 1,300.00	\$ 1,300.00

ESTIMACIÓN DE COSTOS					
N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	SUB- TOTAL
<b>7</b>	<b>PUERTAS</b>				
	PUERTA DE ACERO INOXIDABLE 1 X 2.10 M	UNIDAD	7	\$ 500.00	\$ 3,500.00
	PUERTA DE ACERO INOXIDABLE PARA CUARTO FRÍO 1 X 2.10 M	UNIDAD	2	\$ 500.00	\$ 1,000.00
	CORTINA METÁLICA PLEGABLE, ACABADO EN PINTURA EPÓXICA COLOR CLARO, DE 3 X 2.20 M	UNIDAD	2	\$ 350.00	\$ 700.00
	PUERTA DE REJAS CON MARCO DE CEDAZO, ACABADO EN PINTURA EPÓXICA COLOR CLARO 1 X 2.10 M	UNIDAD	4	\$ 150.00	\$ 600.00
	PUERTA METÁLICA DE DOS CUERPOS CON REJA SUPERIOR CUBIERTA CON CEDAZO ACABADO EN PINTURA EPÓXICA COLOR CLARO 1.80 X 2.10 M	UNIDAD	3	\$ 150.00	\$ 450.00
	PUERTA DE ACERO INOXIDABLE CON VENTANILLA DE CRISTAL DE 1.00 X 2.10 M	UNIDAD	3	\$ 500.00	\$ 1,500.00
	PUERTA DE ACERO INOXIDABLE CON VENTANILLA DE CRISTAL, DE 0.90 X 2.10 M	UNIDAD	2	\$ 500.00	\$ 1,000.00
	PUERTA DE PVC, PARA DUCHAS Y S.S DE 0.70 X 2.10 M	UNIDAD	8	\$ 300.00	\$ 2,400.00
	PUERTA DE ACERO INOXIDABLE DE 0.70X2.10 M	UNIDAD	2	\$ 400.00	\$ 800.00
	PUERTA ABATIBLE METÁLICA ACABADO EN COLOR CAFÉ DE 0.90 X2.10 M	UNIDAD	1	\$ 200.00	\$ 200.00
	PUERTA METÁLICA CON VENTANILLA DE CRISTAL FIJA, COLOR DE VIDRIO CAFÉ DE 1 X 2.10 M	UNIDAD	10	\$ 200.00	\$ 2,000.00
	PUERTA ABATIBLE METÁLICA COLOR CAFÉ DE 1.20 X 2.10 M	UNIDAD	3	\$ 200.00	\$ 600.00
	PUERTA DE CRISTAL DE DOS CUERPOS ABATIBLE DE DOBLE ACCIÓN CON PERFILERIA DE PVC PARA EXTERIOR DE 2 X 2.20 M	UNIDAD	4	\$ 400.00	\$ 1,600.00
	PUERTA ABATIBLE DE MADERA COLOR CAFÉ, DE 0.70 X 2.10 M	UNIDAD	11	\$ 100.00	\$ 1,100.00
	PUERTA ABATIBLE DE DOS CUERPOS, ACABADO MADERA COLOR CAFÉ, DE 1.80 X 2.10 M	UNIDAD	1	\$ 150.00	\$ 150.00
	PUERTA METÁLICA CON VENTANILLA FIJA, ACABADO COLOR CAFÉ, DE 1 X 2.10 M	UNIDAD	1	\$ 200.00	\$ 200.00
	PUERTA METÁLICA DE REJAS, ACABADO CON PINTURA ANTICORROSIVA, DE 0.80 X 2.10 M	UNIDAD	2	\$ 200.00	\$ 400.00
	PUERTA METÁLICA DE REJAS, ACABADO CON PINTURA ANTICORROSIVA, DE 2.10 X 3.20M	UNIDAD	2	\$ 200.00	\$ 400.00
	PUERTA METÁLICA, ACABADO EN PINTURA ANTICORROSIVA, DE 0.70 X 2.10 M	UNIDAD	3	\$ 160.00	\$ 480.00
<b>8</b>	<b>VENTANAS</b>				
	VENTANA TIPO SIFÓN DE PVC, HUECO CUBIERTO CON CEDAZO, VIDRIO DE 5 MM COLOR GRIS DE 1.0 X0.80 M	UNIDAD	52	\$ 82.40	\$ 4,284.80
	VENTANA TIPO PROYECTANTE CON MARCO DE PVC, VIDRIO DE 5MM COLOR GRIS DE 0.60 X 0.60 M	UNIDAD	8	\$ 37.08	\$ 296.64
	VENTANA TIPO SIFÓN, ABERTURA CUBIERTA CON CEDAZO, VIDRIO DE 5MM. COLOR GRIS, PERFIL DE PVC. DE 0.60 X 0.60 M	UNIDAD	19	\$ 37.08	\$ 704.52
	VENTANAS FIJA DE UN CUERPO, VIDRIO DE 10 MM COLOR GRIS, PERFIL DE PVC DE 1.20 X 1.80 M	UNIDAD	11	\$ 222.48	\$ 2,447.28
	VENTANA FIJA DE UN CUERPO, VIDRIO DE 10 MM COLOR GRIS, PERFIL DE PVC DE 0.60 X 2.10 M	UNIDAD	1	\$ 129.78	\$ 129.78
	VENTANA TIPO PROYECTANTE, VIDRIO DE 10 MM COLOR GRIS, PERFIL DE PVC DE 0.60 X 1.00 M	UNIDAD	3	\$ 61.80	\$ 185.40



ESTIMACIÓN DE COSTOS					
N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	SUB-TOTAL
	VENTANA TIPO PROYECTANTE, VIDRIO DE 10 MM COLOR GRIS, PERFIL DE PVC DE 0.70X 0.90 M	UNIDAD	12	\$ 64.89	\$ 778.68
	VENTANA DE CRISTAL FUJO, CON MARCO DE PVC Y VIDRIO DE 5MM COLOR GRIS DE 0.80 X 0.80 M	UNIDAD	2	\$ 65.92	\$ 131.84
	VENTANA CON CRISTAL FUJO, CON MARCO DE PVC Y VIDRIO DE 5MM COLOR GRIS DE 0.80 X1.70 M	UNIDAD	1	\$ 140.08	\$ 140.08
<b>9</b>	<b>CORRALES</b>				
	CORRALES PARA GANADO BOVINO	M <sup>2</sup>	390	\$ 500.00	\$ 195,000.00
	CORRAL PARA GANADO PORCINO	M <sup>2</sup>	362	\$ 500.00	\$ 181,000.00
	ESTRUCTURA TUBULAR METÁLICA DE 2" CON PINTURA ANTICORROSIVA, PARA MANGA DE CONDUCCIÓN DE PORCINOS	ML	300	\$ 2.83	\$ 849.00
	ESTRUCTURA TUBULAR METÁLICA DE 2" CON PINTURA ANTICORROSIVA, PARA MANGA DE CONDUCCIÓN DE BOVINOS	ML	252	\$ 2.83	\$ 713.16
<b>10</b>	<b>INSTALACIONES ESPECIALES</b>				
	AIRE ACONDICIONADO TIPO SPLIT PARA OFICINAS (INCLUYE INSTALACIÓN)	UNIDAD	9	\$ 600	\$ 5,400
	AIRE ACONDICIONADO UNIDAD CENTRAL PARA SALÓN DE USOS MÚLTIPLES	UNIDAD	1	\$ 1,200	\$ 1,200
	CUARTO FRIO EN AREA DE FAENADO	UNIDAD	2	\$ 7,000	\$ 14,000
	SISTEMA DE RIELES DE ACERO INOXIDABLE PARA DESPLAZAMIENTO DE CANALES	UNIDAD	2	\$8,000	\$ 16,000
<b>11</b>	<b>OBRAS EXTERIORES</b>				
	CALLE INTERNA , ACERAS Y ESTACIONAMIENTO	M <sup>2</sup>	3988	\$ 200.00	\$ 797,600.00
	ACERAS Y PASILLOS DE BALDOSA ANTIDERRAPANTE	M <sup>2</sup>	560	\$ 136.00	\$ 76,160.00
	INSTALACIONES ELÉCTRICAS EXTERIORES, INCLUYE MANO DE OBRA Y CABLEADO SUBTERRÁNEO	SG	—	\$ 61,830.00	\$ 61,830.00
	MURO PERIMETRAL	ML	720.4	\$ 75.00	\$ 54,030.00
	JARDINERIA EXTERIOR	M <sup>2</sup>	195	\$ 40.00	\$ 7,800.00
					Σ \$ 2,362,837.32
Imprevisto del proyecto (10% del monto total obtenido)					\$ 2,36283.73
TOTAL FINAL					\$ 2,599,121.05
<b>ESTIMACIÓN TOTAL DEL PROYECTO</b>					<b>\$ 2,599,122.00</b>
<b>NOTA:</b> El verdadero presupuesto final del proyecto, se determinará al momento de realizar la respectiva licitación del proyecto.					

## CONCLUSIONES:

- Indudablemente es urgente para la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de El Salvador (UES), la construcción de su Rastro Escuela. Con el presente proyecto la Escuela de Arquitectura de la UES, está colaborando y respondiendo a esta urgencia.
- Con la investigación realizada se determinó que la infraestructura de los rastros en El Salvador, no cumplen con las condiciones para poder llevar a cabo el proceso de sacrificio y faenado de bovinos y porcinos, debido sobre todo a un deficiente diseño en sus instalaciones. Razón por la que la propuesta de diseño arquitectónico presentada en este documento puede utilizarse en futuros proyectos similares.
- En el futuro cercano con la construcción del Rastro Escuela de la UES, que tendrá su origen en el presente proyecto, también se beneficiarán las distintas asociaciones y productores independientes, que podrán hacer uso de las instalaciones y a la vez ofrecer a la población productos que garanticen la seguridad de los consumidores.

## BIBLIOGRAFÍA:

### DOCUMENTOS:

- Manual de Buenas Practicas Operativas de Producción mas Limpia para la Industria de Mataderos. Elaborado por el Centro de Producción mas limpia, Nicaragua.
- Lineamientos para el diseño de rastros o mataderos en El Salvador.
- Estudio FAO Producción y Sanidad Ambiental, Estructural y Funcionamiento de mataderos medianos en países en desarrollo
- Anuario MAG 2009-2010

### TESIS:

- Autor: PACHECO GUEVARA, CLAUDIA CAROLINA.  
Propuesta Arquitectónica del Complejo Agropecuario y Rastro Municipal Para San Francisco Gotera Morazán." Tesis de Universidad de El Salvador, 2004.
- Autor: RODAS VASQUEZ, WALTER  
Rastro de ganado mayor y menor en Dolores, Petén. Universidad San Carlos, Guatemala, 2,008
- Autor: PAREDES PEREZ, SARA GUADALUPE  
Anteproyecto Urbano para la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de El Salvador, en su Estación Experimental y de Prácticas, Tesis de Universidad de El Salvador 2011.

### PÁGINAS WEB:

[www.marn.gob.sv](http://www.marn.gob.sv)

[www.mag.gob.sv](http://www.mag.gob.sv)

<http://www.fao.org/home/es/>





**ANEXO 1**  
**GLOSARIO.**

## GLOSARIO:

**ANIMALES DE ABASTO:** Son las especies bovina, porcina y aviar, de las que se extraen productos cárnicos, vísceras y subproductos destinados al consumo humano, animal, o de uso industrial.

**ATURDIMIENTO:** Bloqueo del sistema nervioso central, previo al sacrificio del animal de abasto, mediante la aplicación de un método aprobado por las autoridades respectivas, no cruento denominado "Aturdidor", a través del cual se insensibiliza al animal con el fin de evitarle sufrimiento, sin repercutir en la calidad de la carne.

**CANAL:** Es el cuerpo del animal sacrificado, desprovisto de la piel, pelos, cabeza, vísceras, patas, con o sin riñones, dependiendo de la especie bovina o porcina.

**DECOMISO:** Producto cárnico examinado y juzgado por una persona competente o por una persona determinada por la autoridad competente, como inapropiado o riesgoso para el consumo humano, y que requiere de ser desechado apropiadamente.

**DEGÜELLO:** corte de la garganta

**DESANGRADO:** Efecto causado por la ruptura de los vasos sanguíneos del cuello o el pecho

**DESTACE:** Es la división o corte de una canal, exceptuándose los cortes para la limpieza de la misma.

**DEPILADO:** Desprender la cerda, o el pelo de los animales, mediante un método manual o mecánico.

**DESOLLAR:** Es arrancar la piel.

**ESCALDADO:** Es el proceso de calentamiento de la piel y pelaje de porcinos a través de la inmersión en agua a temperatura de cincuenta y cuatro, a cincuenta y seis grados Centígrados (54°C. a 56°C.), por un período de tres a cuatro minutos, con el propósito de facilitar el depilado y limpieza de la piel.

**FAENADO:** Proceso al que son sometidos los animales de abasto, después de haber sido sacrificados para la obtención de la canal.

**GANADO MAYOR:** Se refiere a los toros, bueyes, vacas, caballos, asnos y mulas.

**GANADO MENOR:** Es el ganado formado por animales de pequeño y mediano tamaño (ovejas, cabras, cerdos.)

**INSPECCIÓN ANTE-MORTEM:** Cualquier procedimiento o prueba realizada por una persona competente en animales vivos con el propósito de lograr un veredicto sobre inocuidad, idoneidad o disposición.

**INSPECCIÓN POST-MORTEM:** Cualquier procedimiento o prueba realizada por una persona competente en todas las partes relevantes de los animales sacrificados/muertos, con el propósito de juzgar su inocuidad, idoneidad o disposición

**INOCUIDAD ALIMENTARIA:** Garantía de que el alimento no causará daño al consumidor cuando sea ingerido de acuerdo a su uso pretendido.

**IZADO:** colgar a los animales.

**MATADERO:** Cualquier establecimiento donde animales específicos son sacrificados y faenados para el consumo humano y que está aprobado y registrado por la autoridad competente para tales propósitos.

**NOQUEO:** insensibilización del animal a ser sacrificado para evitarles sufrimiento a la hora del degüello

**PEDILUVIO:** Dispositivo colocado o construido en el piso de la manga de conducción de animales e ingresos de personal a las áreas de proceso del rastro, conteniendo agua con o sin desinfectante, para la limpieza y/o desinfección de las partes distales de las extremidades antero-posteriores de animales de abasto y calzado de personas.

**SACRIFICIO:** Es la matanza de un animal de abasto para el consumo humano.

**SEBO:** Producto de los excedentes grasos de las canales de los animales bovinos faenados en el propio rastro.

**RASTRO:** Es todo establecimiento o planta de proceso, destinado al sacrificio y faenado de animales de abasto

**RESES DE ABASTO:** Son las reses que son llevadas al matadero o rastro para ser sacrificadas y obtener de ellas productos cárnicos.

**VÍSCERAS:** Cualquiera de los órganos internos de un animal.

**-VÍSCERA BLANCAS/ VERDES:** Intestinos, estómago, páncreas, bazo, esófago, vejiga.

**-VÍSCERAS ROJAS:** Hígado, corazón, pulmón, riñones, pulmones, vesícula biliar.





## ANEXO 2

# BUENAS PRÁCTICAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CARNE.

MANUAL DE LA FAO SECCIÓN 10.





# Establecimientos: diseño, instalaciones y equipo



- Los establecimientos deberían localizarse, diseñarse y construirse para que la contaminación de la carne se minimice lo más posible.
- Las instalaciones y el equipo deberían diseñarse, construirse y mantenerse de manera que la contaminación de la carne se minimice hasta donde sea posible.
- Los establecimientos, las instalaciones y el equipo deberían diseñarse para permitir al personal realizar sus actividades de una manera higiénica.
- Las instalaciones y el equipo que están en contacto directo con las partes comestibles de los animales y con la carne deben diseñarse y construirse de manera que puedan ser eficazmente limpiadas y monitoreadas sobre su estatus higiénico.
- El equipo apropiado debería estar disponible para el control de la temperatura, humedad y otros factores del sistema particular de procesamiento de la carne.
- El agua debería ser potable excepto donde agua de diferente estándar pueda ser usada sin riesgo de contaminación de la carne.

## Diseño y construcción de áreas de espera

Las áreas de espera deberían diseñarse y construirse para que:

- los animales puedan mantenerse sin hacinamiento o lesiones, y que no estén expuestos a estrés climático;
- haya un diseño apropiado e instalaciones para limpieza y/o secado de animales;
- se facilite el examen ante-mortem;
- los pisos estén pavimentados o enrejados y faciliten un buen drenaje;
- haya un adecuado suministro y redes de agua limpia para beber y limpiar, y que se proporcionen instalaciones para la alimentación, si fuera necesario;
- haya una separación física entre las áreas de espera y el matadero donde pueda haber material comestible;
- los animales "sospechosos" puedan ser segregados y examinados en áreas separadas. Estas áreas deberían de incluir instalaciones que sean capaces de mantener los animales "sospechosos", pendientes de sacrificar, bajo supervisión, y tener drenaje separado y controlado; y
- que haya un área adyacente con instalaciones adecuadas para limpieza y desinfección de vehículos de transporte y de jaulas, a menos que haya instalaciones aprobadas por la autoridad competente a una distancia corta.







Estas instalaciones deberían ser:

- construidas de modo que todas las partes, contenido intestinal y heces de animales decomisados puedan mantenerse bajo resguardo seguro, apropiado a las circunstancias; y
- construidas y equipadas para facilitar limpieza y desinfección efectivas.

### Diseño y construcción de áreas de matanza

Donde existan estas instalaciones deberían ser:

- fácilmente accesibles desde corrales con animales "sospechosos" o lesionados;
- construidas con instalaciones apropiadas para el almacenamiento higiénico de las partes de los animales "sospechosos" o lesionados; y
- construidas y equipadas para facilitar limpieza y desinfección efectivas.

### Diseño y construcción de áreas donde se descueran los animales o donde pueda haber carne presente

Los cuartos y otras áreas donde se descueran los animales o donde pueda haber carne presente deberían ser diseñados y construidos para que:

- la contaminación cruzada durante las operaciones sea minimizada hasta donde sea prácticamente posible;
- se pueda realizar la limpieza, desinfección y mantenimiento efectivos durante y entre los períodos de operación;
- los pisos de las áreas con agua tengan suficiente pendiente hacia salidas enrejadas o protegidas a fin de asegurar un drenaje continuo;
- las puertas exteriores no abran directamente al área;
- las rampas que transportan separadamente las diferentes partes de los animales tengan ventanillas para el examen y la desinfección, donde éstos sean necesarios;
- se usen cuartos separados para el depilado de cerdos u otros animales con piel, cuando otras clases de animales estén siendo descuerados al mismo tiempo;
- cuartos separados se usen para:
  - vaciar y limpiar los tractos digestivos, y para la separación ulterior de tractos digestivos limpios, a menos que tal separación se considere innecesaria;
  - el manejo de la carne y de las partes no comestibles de los animales, después que hayan sido así designados, a menos que estos productos hayan sido separados por tiempo o distancia;
  - almacenar las partes no comestibles del animal como cueros, cuernos, pezuñas, plumas y grasas no comestibles;
- haya adecuada iluminación, natural o artificial, para el control higiénico del proceso;
- haya instalaciones apropiadas para la preparación y el almacenamiento de grasas comestibles;
- el acceso y refugio de animales nocivos esté efectivamente restringido; y
- se proporcionen instalaciones adecuadas para almacenamiento seguro de químicos (por ejemplo, materiales de limpieza, lubricantes, tintas de sellos) y otras sustancias peligrosas para prevenir contaminación accidental de la carne.



## INTRODUCCIÓN

Esta sección trata con la naturaleza del ambiente físico en el cual tienen lugar el sacrificio y el procesamiento de los animales de carne y su contribución al riesgo de contaminación de la carne. Las recomendaciones cubren todas las etapas del proceso, desde la alimentación en animales vivos, el proceso de matanza, hasta el corte y empaquetado de la carne. Como la mayoría de los establecimientos de matanza/procesamiento de animales de carne serán permanentes, es necesaria una planificación cuidadosa para asegurar que el diseño y la construcción de los edificios, instalaciones y equipo contribuyan a minimizar el riesgo de contaminación. Esta planificación incluye la selección del lugar (en un área libre de contaminantes aéreos, predominio de animales nocivos y probabilidad de inundación), el diseño y los materiales usados y el equipo instalado. También concierne la provisión de servicios adecuados, por ejemplo, suministro de agua, caminos de servicio y los medios físicos de transporte higiénico de la carne.

Un matadero es una fábrica de alimentos donde aplican los elementos esenciales de la higiene general de los alimentos. En el contexto de esta sección, esto se relaciona al flujo de productos, materiales usados en construcción, instalaciones para la separación y el almacenamiento de productos comestibles y no comestibles, y la limpieza. El animal para sacrificio es un reservorio de microorganismos presentes en la piel y el intestino, mientras que la carne de un animal sano se considera generalmente como intrínsecamente estéril. Esto lleva al concepto de áreas "sucias" y "limpias" de la planta y el objetivo es separarlas lo mejor posible. No obstante, siempre habrá un área "gris" donde la carne está expuesta a la presencia de componentes sucios, y aquí se logra un mínimo riesgo a través de las mejores prácticas; estos riesgos no pueden quedar fuera.

En muchos países en vías de desarrollo la falta de instalaciones apropiadas de matanza y la utilización de técnicas insatisfactorias pueden causar pérdidas innecesarias en la carne y también en subproductos valiosos, y pueden ser una limitante seria para mejorar la producción animal. Los animales son sacrificados en lugares que frecuentemente están contaminados con sangre, contenido intestinal y efluentes sucios, y que no están protegidos contra insectos, roedores y perros. La carne producida bajo tales condiciones se deteriora rápidamente a causa de la carga bacteriana y podría causar una intoxicación alimentaria. En ausencia de inspección, la carne de animales enfermos o infestados de parásitos - bien puede ser un vector para diseminar enfermedades que afectan a seres humanos y a animales.

Además, la calidad de la carne es adversamente afectada por el mal manejo, bajo condiciones anti-higiénicas, en el mercado o en las carnicerías. Aún

más, los subproductos no se utilizan apropiadamente y en lugar de ser elementos valiosos, se consideran estorbos.

El establecimiento de instalaciones de matanza de estándar suficientemente alto –pero al mismo tiempo simples y baratas– mejorarían esta situación. Al establecer mataderos, cada país o incluso, cada localidad, debe adoptar una solución basada esencialmente en las condiciones locales específicas.

La FAO (1988) ha proporcionado diseños para mataderos modulares a pequeña escala. Cada módulo es de tamaño pequeño y se usa para una actividad específica. Hay también varias opciones disponibles dentro de los diferentes módulos (tal como materiales de construcción y métodos de tratamiento de subproductos). Cada módulo tiene su propia lista de cantidades y puede ser costado separadamente.

El módulo central es el piso de matanza, el cual está técnicamente equipado para sacrificar bovinos, ovinos, cabras y cerdos. Otros módulos pueden añadirse a este piso de matanza para operaciones tales como utilización de subproductos, preservación de carne, procesamiento y desplazo.

Los proyectos que incluyen todos los eslabones de la cadena de producción son más exitosos que aquellos que se enfocan en una sola actividad. Los diseños, por tanto, incluyen un mercado de carne, a fin de facilitar la integración de la producción, el procesamiento y el mercado.

Esta sección incluye procedimientos operacionales para estas instalaciones, las cuales pueden ser modificadas para ajustarse a las condiciones y costumbres locales. Un caso en cuestión es la cantidad de animales sacrificados. Dependiendo de la cantidad del personal y el horario de trabajo, la cantidad de animales procesados diariamente puede ser diferente de lo anticipado.

Los mataderos son un elemento clave en la producción de carne y en la cadena de distribución, pero es esencial contar con personal adecuadamente capacitado para mejorar la higiene de matanza y la calidad de la carne, reducir las pérdidas de materia prima, aumentar la utilización de subproductos y así incrementar la rentabilidad y las ganancias a los productores.

Se pueden tomar medidas en el diseño básico para el sacrificio de todas las especies, como bovinos (o búfalos), ovinos, cabras y cerdos; sin embargo, debido a limitaciones de espacio, el sacrificio simultáneo de diferentes especies no es posible. La capacidad del matadero dependerá de la mezcla de animales a ser sacrificados. Rendimientos diarios de aproximadamente cinco animales grandes (por ejemplo, bovinos) o 50 pequeños (ovinos, cabras o cerdos) o una combinación de los anteriores, representa un máximo práctico para mataderos modulares a pequeña escala.

## PRINCIPIOS GENERALES

- Se debe proporcionar un área para mantener los animales antes del sacrificio (un área de espera).
- Debe haber una separación física entre áreas para mantener artículos designados como "sucios" (animales vivos, productos no comestibles) y como "limpios" (carne comestible).
- Las salas de trabajo, estructuras y equipo deberían diseñarse y construirse para permitir la limpieza efectiva y el monitoreo del estatus de higiene.
- Las instalaciones para el personal deberían incluir vestidores, baños con instalaciones de lavado y secado a mano, regaderas y locales separados para comer y beber.
- Deben existir condiciones apropiadas para la preparación y el almacén de la carne.
- Un programa de mantenimiento debe ser seguido para garantizar que las instalaciones y el equipo cumplan los estándares.

### Áreas de espera en ayuno

Las áreas de espera en ayuno proporcionan alojamiento temporal a los animales antes de la matanza y su diseño debería tomar en cuenta las siguientes tres necesidades: bienestar animal; mantenimiento de la limpieza; y separación de animales enfermos o "sospechosos". Se debe diseñar y construir para permitir las siguientes actividades físicas:

• Actividades Animales	• Actividades Humanas
Comer	Inspección Ante-mortem
Beber	Arreado y selección
Echarse y descansar	Limpieza
Movimiento confortable	

Elementos claves en el diseño de las áreas de espera son:

- suficiente luz para inspección ante-mortem satisfactoria;
- pisos que drenen fácilmente y no comprometan la limpieza de la piel de los animales;
- ausencia de objetos afilados, esquinas de paredes, etc., que lesionen los animales;
- corral de aislamiento disponible para mantener animales enfermos o "sospechosos" con drenaje separado;
- separación física de áreas de espera (área "sucias") del área donde se elaboran los productos comestibles (área "limpia").

El bienestar de los animales en el área de espera tiene importantes consecuencias para la higiene de las

canales porque los animales estresados diseminan más bacterias, incluyendo patógenos.



FOTO 10.1  
BUENAS  
PRÁCTICAS:  
lavado de  
mandiles de  
acero inoxidable  
y esterilizador de  
cuchillos

## ÁREA DE ATURDIMIENTO Y DESANGRADO

- Se deben tomar medidas para sujetar un animal lo suficiente para permitir la mejor práctica de aturdimiento (Sección 7). El diseño debe permitir un rápido clovado y desangrado del animal aturdido a fin de cumplir con los criterios del bienestar.
- El área de desangrado debería tener un área de drenaje de la sangre, o esta debería ser colectada en un recipiente; los pisos deberían mantenerse tan limpios como sea posible.
- Esta área debería estar físicamente separada del área de descuerado para minimizar el riesgo de contaminación cruzada de la carne expuesta.

### Área de descuerado

El área de descuerado es usada para las etapas de desuello, evisceración y preparación final de canales de bovinos y ovinos, y para las etapas de escaldado, depilado, eviscerado y pulido de cerdos. Esta es un área donde se produce carne expuesta, por lo que debe evitarse la contaminación desde el exterior: las puertas exteriores no deberían abrir directamente en el área y deberían tomarse medidas para prevenir el acceso de insectos y vertebrados nocivos.

Los elementos claves del diseño de esta área son:

- Las paredes y superficies deben ser lisas o impermeables para facilitar la limpieza.





DIV. FARM ANIMAL SCI., BRISTOL UNIV., UK

FOTO 10.2  
BUENAS PRÁCTICAS: corral de aturdimiento para bovinos con rejilla alta para mantener a los animales lejos del piso y reducir la contaminación de la piel

- Los pisos deben estar suficientemente inclinados para permitir un drenaje natural a los drenajes cubiertos.
- El diseño debe prevenir que las rutas de contaminación cruzada – procesamiento de productos “sucios” no comestibles (pieles, subproductos no comestibles) no crucen la línea que lleva las canales faenadas.
- Los ángulos entre paredes y piso, y entre paredes adjuntas, donde la mugre se puede acumular, deberían encalarse.
- Las estructuras y el equipo en contacto directo con carne comestible debe diseñarse para permitir limpieza y desinfección completas.
- Salas separadas deben estar disponibles para la preparación simultánea de cerdos y especies de rumiantes.
- Debe haber una sala separada para el vaciado y la limpieza del tracto digestivo si este se prepara como un producto de valor agregado.
- Se deben proveer contenedores especiales para subproductos no comestibles, los cuales deben almacenarse en una sala separada.

### Refrigeración

La importancia de una buena instalación de refrigeración no puede enfatizarse demasiado.

Si la carne no se preserva de ninguna otra manera pronto después del sacrificio, el control de la temperatura es vital para controlar la supervivencia y el crecimiento de los organismos de descomposición y los patógenos.

Se deben proporcionar instalaciones adecuadas para el enfriamiento (o congelación) y el almacenamiento



DIV. FARM ANIMAL SCI., BRISTOL UNIV., UK

FOTO 10.3  
Un recipiente simple para recibir la sangre de bovino



DIV. FARM ANIMAL SCI., BRISTOL UNIV., UK

FOTO 10.4  
EVITE: mosaicos cuarteados: pueden alojar microorganismos.



de canales y carne. Debería ser de acuerdo con especificaciones escritas y la temperatura del aire ambiental y de la carne deberían ser monitoreadas.

Los cuartos fríos deben tener buena iluminación para permitir el movimiento seguro de los productos y para facilitar las revisiones de identificación y actividades específicas.

### Salas de corte

El resultado de las operaciones de deshuesado y corte de la carne es la exposición de numerosas superficies de corte que son susceptibles de ser contaminadas por microorganismos. Es por tanto esencial que todas las mesas y superficies, todo el equipo de corte incluyendo cuchillos, y las manos y la ropa de los operarios sean limpiados y permanezcan limpios. Para este fin, debe haber instalaciones adecuadas para el lavado y esterilización (para cuchillos y herramientas).

Características del diseño que son importantes en la sala de corte:

- temperatura controlada para minimizar el crecimiento de los microorganismos;
- las superficies de corte en un material que pueda ser limpiado completamente y que no guarde residuos de tejido cárnico o fluidos;
- una instalación separada para el material de empaque y la separación de las áreas de despiezado y envoltura del área de empaque.

### Equipo

El equipo moderno de la industria de la carne está diseñado para cumplir con la necesidad de limpieza y esterilización; muchos son fabricados con acero inoxidable o con otras aleaciones metálicas inoxidables. El agua de las estaciones de lavado de equipo y de los esterilizadores debería de canalizarse directamente a los drenajes.

Equipo separado y claramente identificado debe usarse para las partes y tejidos no comestibles y de comisados del animal.



FOTO 10.5  
Un tanque de escaldado y depilado para cerdos

## Bibliografía

- FAO. 1988. Standard design for small-scale modular slaughterhouses. Animal Production and Health Paper No. 88. Rome.
- FAO/WHO. 2004. Draft code of hygienic practice for meat. In Report of the 10th Session of the Codex Committee on Meat Hygiene. Alinorm 04/27/16. Rome (available at [ftp://ftp.fao.org/codex/Alinorm04/AL04\\_16e.pdf](ftp://ftp.fao.org/codex/Alinorm04/AL04_16e.pdf)).



## ANEXO 3

RIESGOS LABORALES EN LOS RASTROS Y  
PREVENCIÓN DE LOS MISMOS

Los principios básicos sobre salud y seguridad ocupacional de los trabajadores están basados en las convenciones internacionales establecidas por la Organización Internacional de Trabajo, OIT; y suscritas por todos los países de Centroamérica. La convención internacional sobre Ambientes de Trabajo y su recomendación, 1977, No. 156, la Convención Internacional sobre Salud y Seguridad Ocupacional y su Recomendación, 1993, No. 155 y 164

Los países suscriptores y las empresas están obligados a normar y cumplir con lo establecido en dichos acuerdos, por lo tanto la gerencia del matadero y/o rastro debe garantizar una serie de medidas que reduzcan los riesgos a que se someten los operarios o matarifes en el proceso productivo.

### **1. IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS PRINCIPALES:**

Los riesgos laborales y ambientales asociados a los rastros y mataderos son:

- ⇒ Agotamiento físico, producido por exposición excesiva a temperaturas, humedad y olores desagradables, las cuales pueden causar incomfortabilidad, sudoración, temblor, calambres.
- ⇒ Problemas musculares y óseos, por levantamiento de materiales pesados, como principalmente reses sacrificadas.
- ⇒ Golpes, caídas y fracturas causados por el manejo de las reses durante el transporte y en los corrales.
- ⇒ Cortes provocados por el manejo de cuchillos, objetos corta punzantes y sierras.
- ⇒ Sordera, por exposición excesiva a ruidos de máquinas (sierras), animales y sistemas de ventilación.



- ⇒ Infecciones en la piel de tipo bacteriano, que penetran por rasguños o heridas expuestas.
- ⇒ Infecciones y enfermedades varias causadas por un mal manejo de los desechos del proceso productivo y de los que se generan en los sistemas de tratamiento de aguas residuales.
- ⇒ Otro tipo de infecciones por contacto con animales, estiércol o carne. Son relativamente escasas, pero serias; por ejemplo: brucelosis, ántrax y tuberculosis.
- ⇒ Almacenamiento inadecuado de productos peligrosos
- ⇒ Intoxicación
- ⇒ Choques eléctricos.
- ⇒ Atrapamiento, golpes y contactos con elementos móviles de máquinas

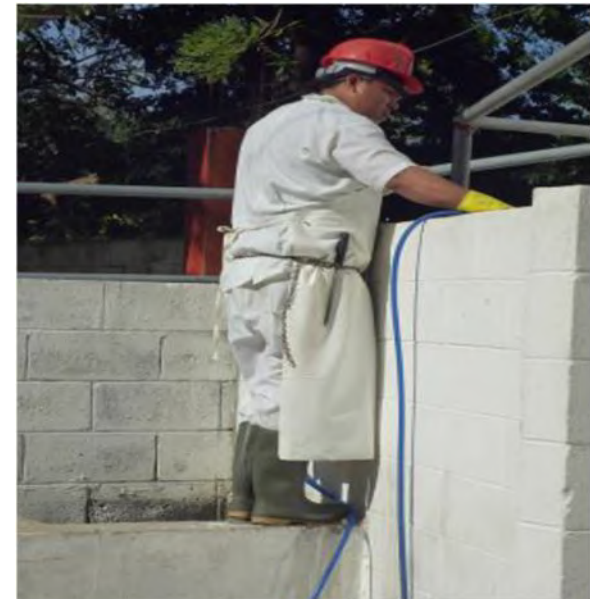


IMAGEN 1: RIESGO DE CAÍDA



IMAGEN 2: RIESGO DE DESLIZAMIENTO POR FALTA DE LIMPIEZA.

## 2. MEDIDAS PREVENTIVAS:

Las medidas preventivas para mejorar la salud ocupacional, las condiciones de trabajo y la seguridad del sector, son las siguientes:

- ⇒ Evitar golpear a los animales para que no se pongan nerviosos
- ⇒ Al conducir animales por los corredores, hacerlo siempre detrás de ellos
- ⇒ Capacitar a los trabajadores sobre las medidas para identificar y prevenir situaciones de riesgo, así como el correcto uso en el manejo de máquinas y herramientas.
- ⇒ Mantener el piso libre de objetos que puedan hacer tropezar y generar caídas.
- ⇒ Limpieza desinfección y esterilización del material y equipos.
- ⇒ Optimización de las condiciones de trabajo, áreas climatizadas, lugares para vestirse y agua potable.
- ⇒ Mantener un botiquín de primeros auxilios en el sitio de trabajo.
- ⇒ Evitar trabajos repetitivos (favorecer la rotación de personal).
- ⇒ Verificar que los equipos de protección personal estén en buen estado y usarlos adecuadamente.
- ⇒ Lavar y desinfectar la vestimenta de matanza todos los días.
- ⇒ Respetar las señalizaciones en la planta.
- ⇒ No manipular directamente los electrodos de las pinzas o tenazas eléctricas.
- ⇒ Utilizar medios mecánicos en aquellas tareas que sea posible, por ejemplo en el izado de canales bovinas.
- ⇒ Guardar los cuchillos y demás herramientas de corte en lugares destinados para tal fin.
- ⇒ Nunca proceder a limpiar con un trapo o paño los cuchillos y sierras.
- ⇒ En caso de avería, atasco o anomalía en el funcionamiento de la máquina, notificar inmediatamente.

### 3. EQUIPO Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL:

A continuación se detallan los diferentes equipos de protección para el personal que laborará dentro de la planta del rastro:

- Faenadores: uniforme, botas y guantes, mascarilla y protectores auditivos.
- Lavadores de vísceras: uniforme, botas, guantes y mandil impermeables, delantal plástico y mascarilla.
- Personal de limpieza: uniforme, botas y guantes, mascarilla y mandil.
- Jornaleros: uniforme, botas y guantes de caucho.
- Veterinario: uniforme, botas y guantes, casco, mascarilla, protectores auditivos.
- Técnico de mantenimiento: uniforme, botas, casco, mascarilla, protectores auditivos.

### 4. SEÑALIZACIÓN UTILIZADA EN LA PLANTA DE PRODUCCIÓN:

- **Señales de salvamento**



**Ubicación:**  
Área administra va

**Ubicación:**  
Puerta trasera de la sala de faenamiento.

- **Señales de prohibición**



**Ubicación:**  
Entrada a salas de faenamiento  
Cuarto de máquinas

**Ubicación:**  
Entrada a salas de faenamiento  
Cuarto de máquinas  
Despacho de canales



- **Señales de Obligación**



Ubicación: Puertas de acceso a Sala de Faenamiento.

- **Señales de advertencia de peligros o riesgos**



Ubicación: Puertas de acceso a Cuartos de maquinaria

Incineradores, y bodegas de almacenamiento de productos tóxicos.