



# FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

Carrera de Arquitectura y Urbanismo

“CENTRO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA PARA LA  
RECUPERACIÓN DE ZONAS DE CULTIVO EN SAN MIGUEL  
DE ALGAMARCA, CAJAMARCA”

Tesis para optar el título profesional de:

ARQUITECTA

Autoras:

Sharon Cerrón Acevedo  
Fiorella Carmen Flores Fuertes

Asesor:

Arq. Mg. Marcos Retamozo Hidalgo

Lima - Perú

2020

## DEDICATORIA

A Dios por darnos la vida y fortaleza para  
concluir este proyecto de investigación.

A nuestros padres por apoyarnos en el  
camino a la superación.

A nuestro querido amigo Jesus Quesquen  
Ganoza, por haber sido un ejemplo de  
persona y profesional, hasta volvernos a  
encontrar.

## **AGRADECIMIENTO**

Gracias a Dios por su bendición y permitir tener a nuestras familias que siempre nos han apoyado, agradecer a todos nuestros docentes por su gran enseñanza, motivación en toda nuestra carrera universitaria.

## Tabla de contenidos

<b>DEDICATORIA .....</b>	<b>2</b>
<b>AGRADECIMIENTO.....</b>	<b>3</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS .....</b>	<b>7</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS .....</b>	<b>8</b>
<b>RESUMEN .....</b>	<b>9</b>
<b>CAPITULO 1 INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>10</b>
1.1 Realidad problemática.....	10
1.2 Justificación.....	17
1.2.1 Justificación Económica .....	18
1.2.2 Justificación Ambiental.....	18
1.2.3 Justificación Social .....	19
1.3 Objetivo de la Investigación.....	19
1.3.1 Objetivo general .....	19
1.3.2 Objetivos específicos .....	19
1.4 Determinación de la Población Insatisfecha .....	20
1.4.1 Análisis de la Demanda.....	22
1.5 Normatividad.....	24
1.6 Referentes.....	25
<b>CAPITULO 2 METODOLOGIA .....</b>	<b>26</b>
2.1 Tipo de Investigación .....	26



2.1.1	Operación de Variables .....	27
2.2	Técnicas e instrumento de recolección y análisis de datos .....	28
2.2.1	Fichas documentales .....	28
2.2.2	Ficha de Análisis de Caso .....	29
2.2.3	Tratamiento de datos y calculo urbano arquitectónico .....	30
<b>CAPITULO 3</b>	<b>RESULTADOS .....</b>	<b>32</b>
3.1	Estudio de casos arquitectónicos.....	32
3.2	Fichas resumen de resultados de análisis de casos.....	33
3.3	Lineamientos de diseño arquitectónico .....	39
3.3.1	Lineamientos Técnicos .....	39
3.3.2	Lineamientos Teóricos.....	41
3.3.3	Lineamientos Finales .....	42
3.4	Dimensionamiento y envergadura.....	44
3.5	Programación arquitectónica.....	46
3.6	Determinación del terreno.....	50
3.6.1	Metodología para determinar el terreno.....	50
3.6.2	Criterios técnicos de elección del terreno .....	51
3.6.3	Diseño de matriz de elección de terreno .....	51
3.6.4	Presentación de terreno .....	52
3.6.5	Matriz final de elección de terreno .....	57
<b>CAPITULO 4</b>	<b>PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL .....</b>	<b>59</b>
4.1	Idea Rectora.....	59

4.1.1	Análisis del Lugar .....	59
4.1.2	Premisas de diseño .....	63
4.2	Proyecto Arquitectónico.....	68
4.3	Memorias.....	70
4.3.1	Memoria Descriptiva de Arquitectura.....	70
4.3.2	Memoria Justificatoria de Arquitectura .....	76
4.3.3	Memoria Descriptiva de Estructuras.....	84
4.3.4	Memoria Descriptiva de Sanitarias .....	90
4.3.5	Memoria Descriptiva de Eléctricas .....	93
4.3.6	Especificaciones Técnicas.....	99
<b>CAPITULO 5 CONCLUSIONES DEL PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL .....</b>		<b>162</b>
5.1	Discusión.....	162
5.2	Conclusiones .....	163
5.3	Referencias .....	164
5.4	Anexo .....	166

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Producción anual 2015-2020.....	14
Tabla 2 Cosecha anual 2015-2020.....	14
Tabla 3 Rendimiento anual 2015-2020. ....	15
Tabla 4 Variación (%) del valor de la producción agropecuaria, según sectores. Periodo: enero-febrero 2016-2021.....	21
Tabla 5 Población de productores agropecuarios demandantes al año 2021.....	23
Tabla 6 Proyección de población de productores agropecuarios demandante al año 2051. ....	23
Tabla 7 Normatividad.....	24
Tabla 8 Referentes.....	25
Tabla 9 Operacionalización de las variables. ....	27
Tabla 10 Instrumento de análisis. ....	28
Tabla 11 Descripción de la ficha documental de Variable 1.....	29
Tabla 12 Descripción de la ficha documental de Variable 2.....	29
Tabla 13 Resumen de ficha de análisis de caso.....	30
Tabla 14 Resumen de tabla de tratamiento de datos.....	31
Tabla 15 Datos generales del análisis de caso 1.....	32
Tabla 16 Datos generales del análisis de caso 2.....	32
Tabla 17 Datos generales del análisis de caso 3.....	32
Tabla 18 Datos generales del análisis de caso 4.....	33
Tabla 19 Indicadores de la agricultura familiar.....	44
Tabla 20 Comparativa de proyecciones I.....	45
Tabla 21 Comparativa de proyecciones II.....	45
Tabla 22 Presentación del Terreno 1.....	53
Tabla 23 Presentación de Terreno 2.....	55
Tabla 24 Presentación de Terreno3.....	56
Tabla 25 Matriz de ponderación de terrenos.....	57

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Análisis de los principales productores departamentales. ....	21
Figura 2 Análisis de desarrollo de capacidades 2020 .....	22
Figura 3 Relación entre Variables. ....	26
Figura 4 Ubicación de terrenos en el sector.....	53
Figura 5 Directriz de impacto rural con espacios de encuentro.....	59
Figura 6 Directriz de impacto rural con unidades volumétricas .....	60
Figura 7 Análisis de Asoleamiento.....	61
Figura 8 Análisis de Vientos .....	61
Figura 9 Análisis de Flujos y Jerarquías Viales Peatonales.....	62
Figura 10 Análisis de Flujos y Jerarquías Viales Vehiculares.....	62
Figura 11 Accesos Peatonales .....	63
Figura 12 Accesos Vehiculares .....	64
Figura 13 Macro Zonificación 1° Nivel .....	65
Figura 14 Macro Zonificación 2do Nivel .....	66
Figura 15 Macro Zonificación en 3D .....	67
Figura 16 Fachada principal del Centro de Investigación Tecnológico.....	72
Figura 17 Plaza 4 del Centro de Investigación Tecnológico .....	73
Figura 18 Plaza 1 y Plaza 2del Centro de Investigación Tecnológico.....	73
Figura 19Aula teórica del Centro de Investigación Tecnológico .....	74
Figura 20 Invernadero del Centro de Investigación Tecnológico.....	74
Figura 21 Área de clasificación y empaque del Centro de Investigación Tecnológico .....	75
Figura 22 Laboratorio del Centro de Investigación Tecnológico .....	75
Figura 23 Sala de usos múltiples del Centro de Investigación Tecnológico.....	76

## RESUMEN

La presente tesis titulada “PROPUESTA DE UN CENTRO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA PARA LA RECUPERACIÓN DE ZONAS DE CULTIVO EN SAN MIGUEL DE ALGAMARCA, CAJAMARCA” busca incrementar la producción agrícola a través de un proyecto arquitectónico que logre orientar a los actores del mercado agrícola de San Miguel de Algamarca y caseríos aledaños hacia un planteamiento económico estratégico I+D+i (Investigación, desarrollo e innovación) para el mejoramiento de sus áreas de cultivo afectados por la contaminación de la minería ilegal. El planteamiento del proyecto arquitectónico se guía en dos direcciones interconectadas. La primera, es el programa arquitectónico, que, en su planteamiento, debe satisfacer todas las necesidades ergonómicas y espaciales de un centro de investigación, capacitación, rehabilitación y producción de las áreas de cultivo. El segundo, es la forma arquitectónica, acorde a los principios de la arquitectura paisajística, usando técnicas de permacultura logrando de esta manera proponer una alternativa autosuficiente, minimizando el impacto que pueda ocasionar en el entorno rural existente.

La metodología se desarrolla de manera descriptiva, en la cual se emplean una serie de instrumentos para la recolección de datos, que dan como resultado las características arquitectónicas en temas de confort térmico, ventilación y derivados. Finalmente se concluye que el proyecto propuesto atenuara el decrecimiento de cultivos orientados al mercado interno y reducción de la pobreza.

**Palabras clave:** Producción agrícola, arquitectura paisajística, contaminación, asistencia técnica

## CAPITULO 1 INTRODUCCIÓN

### 1.1 Realidad problemática

Según el Banco Mundial y el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP), el producto bruto interno (PBI) agropecuario del Perú es uno de los que tuvo mejor desempeño económico en América Latina y el Caribe durante los últimos 15 años: 5.2 % anual, en promedio. En comparación con la región, esta creció, en promedio, 2.5 % por año. De acuerdo con los resultados, el PBI agropecuario del Perú se incrementó, entre 2004 y 2020, de S/16 391 millones a S/30 395 millones, lo que representa un aumento de 85.4 % en términos nominales (VINELLI, 2021).

Conservar y preservar el suelo agrícola es, por tanto, una prioridad, sobre todo si se toma en cuenta que uno de los problemas que causa mayor preocupación es el referido a la pérdida y la degradación del suelo. Este problema bajo las denominaciones específicas de compactación, salinización, contaminación, desertificación, es causado por una compleja combinación de factores, y es frecuentemente acelerado o agravado por las actividades humanas. Según el Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (MINAGRI, 2019), el Perú presenta el 54 % de la superficie con degradación moderada severa y muy severa, que es causada o inducida por el hombre.

Cajamarca cuenta con una diversidad ecológica, el sector agropecuario en la región se compone de un 62% del sector agrícola y un 38% del sector pecuario. El café es el principal producto agrario y constituye la tercera parte del valor producido en agricultura. Asimismo, es el tercer producto con mayor valor de exportación (12.6%) de la región, después del oro (60.8%) y el cobre (5.6%). Por otra parte, respecto al sector pecuario, la

leche (49.7%) y la carne de vacuno (38.2%) son los principales productos y se dedican principalmente al consumo interno **(IPE, 2018)**.

Sin embargo, el sector agropecuario se mantiene como el menos productivo entre los distintos sectores económicos, teniendo un crecimiento de 4.0% en el 2019, en principio al aumento de la producción pecuaria, como leche fresca (6.5%) y carne de vacuno (2.7%), de los cuales la región es la primera productora a nivel nacional; así como de carne de porcino (3.7%) y de ave (4.5%) y atenuado por el decrecimiento de cultivos orientados al mercado interno, como papa (-2.0%), del cual es una de las principales regiones productoras, y arroz cáscara (-3.9%), ambas como resultado de menores superficies cosechadas **(IPE, 2020)**.

Considerando que Cajamarca tiene como uno de los grandes problemas que es la contaminación del suelo causada por las mineras informales, es en la provincia de Cajabamba, distrito de Cachachi, donde más de 3000 mineros informales vienen imperando en el centro poblado San Miguel de Algamarca, explotando de forma clandestina, sin leyes ni supervisiones de organismos competentes, desechando sustancias tóxicas al río Saucicucho, poniendo en riesgo de contaminación el valle Condebamba, donde 15,000 agricultores siembran palta fuerte y ají **(Lozano, 2018)**.

El Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental **(OEFA, 2017)** evaluó muestras de agua, sedimentos, comunidades hidrobiológicas, aire, suelo y tejido vegetal, arrojando como resultados que en muchos parámetros superan el ECA (estándar de calidad ambiental) en calidad de agua en las quebradas Choloque, Chupalla, Shahuindo, Higuierón, Merinos, Pacae, Sauce, Contra Hierba, Moyan, Shingomate, varias Fuentes Naturales, río Cañaris, río Condebamba, por la presencia de algunos metales pesados como plomo, zinc, arsénico, cadmio, cobre; por lo que el agua no es apta para el consumo humano por ser de

tipo A3, perjudicando a los caseríos aledaños como Chorobamba, Shahuindo de Araqueda, Siguis, Liclipampa Bajo, San José, Moyan Bajo y otros (**GRUFIDES, 2017**).

Por otra parte, cabe precisar que en el distrito de Cachachi existen 1,332 productores con cultivos destinados al mercado interno, 8 productores con cultivos destinados a la agroindustria y 5 productores con cultivos destinados a la exportación, de los cuales, solo 100 de ellos cuentan con asistencia técnica/capacitación (**MINAGRI, 2019**).

Se entiende que un productor orientará adecuadamente sus siembras (sin causar degradación del suelo) en la medida que considere los criterios de disponibilidad de agua (cantidad y oportunidad), características del suelo, y clima de la zona (temperatura, humedad, etc.). Según el Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (**MINAGRI, 2019**), la inadecuada selección de cultivos sin considerar las aptitudes del suelo, debido a la falta de conocimiento, es uno de los factores más importantes que causan el deterioro y degradación de las tierras, que ocasionan una menor producción, bajos rendimientos, bajos niveles de competitividad y en general un lento empobrecimiento de los agricultores.

Para **Cueva (2019)**, es relevante señalar la importancia de implementar buenas prácticas en el campo por parte de los agricultores gracias a un asesoramiento enfocado a un responsable manejo de los cultivos y cuidado del medio ambiente.

Según el Instituto Tecnológico de producción (**ITP, 2021**) afirma que un Centro de Innovación Productiva y de Transferencia Tecnológica (CITE); es una institución que promueve la innovación e impulsa el uso de nuevas tecnologías entre los productores; empresas, asociaciones y cooperativas; no obstante, se considerará la creación de una edificación tomando como pautas los principios de continuidad e integridad al entorno rural.

Según Wright, citado por Álvarez (1999) menciona tomando como un referente a su casa Taliesin, definiendo que la arquitectura paisajística se basa a partir de una serie de leyes



compositivas y formales inspiradas en las leyes de la naturaleza, en el estudio de las formaciones rocosas y de la estructura de los árboles y las plantas.

En conclusión, el objeto de estudio plantea la recuperación de las zonas de cultivo que han sido degradadas, a causa de la contaminación de la minería informal, con el fin de impulsar el desarrollo agrícola del centro poblado de San Miguel de Algamarca y caseríos aledaños, a través de la construcción de un Centro de Innovación Productiva y de Transferencia Tecnológica integrados a su entorno rural.

### **Actividad Agrícola**

Esta actividad representa el 4,8 por ciento del VAB agropecuario nacional y registró un crecimiento promedio anual de 0,7 por ciento entre los años 2010 y 2019. Los principales cultivos que sustentan el sector agrícola son: café, cacao, arroz cáscara, papa, maíz amarillo duro, maíz amiláceo y frijol grano seco, entre otros, orientados al mercado interno, a excepción del café y cacao cuya orientación es el mercado externo. Según la Dirección Regional de Agricultura de Cajamarca, la vocación productiva agrícola en las zonas centro y sur se cultiva papa, maíz amarillo duro, maíz amiláceo, frijol grano seco y trigo. Otros cultivos con potencial exportador, como el mango, palto y chirimoya, se desarrollaron en la zona sur del departamento, en la parte alta del valle Jequetepeque (**BCRP, 2020**).

- **Análisis Histórica de los principales productos agrícolas**

#### **Producción:**

En la siguiente tabla analizamos la producción anual de la alfalfa, frijol grano seco, maíz amarillo duro, trigo, palta y papa en el periodo del 2015 al 2020.

Tabla 1 Producción anual 2015-2020.

Producción (t)	Años						Tasa de Crecimiento Promedio Anual (%)
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
Alfalfa	5,045.80	9,908.00	10,443.00	10,589.00	10,729.00	11,517.00	17.9
Frijol Grano Seco	380.70	303.00	362.00	366.90	314.30	1,729.90	35.4
Maíz Amarillo Duro	221.00	536.46	724.80	1,342.10	1,190.00	1,332.30	43.2
Trigo	1,362.70	1,544.90	2,235.20	2,309.00	2,179.00	1,820.00	6.0
Palta	1,744.00	1,376.41	1,721.30	1,681.00	587.40	613.00	-18.9
Papa	628.50	2,230.20	2,094.60	2,166.00	1,488.40	3,218.40	38.6

Fuente: Elaboración propia en base a MINAGRI 2020.

La producción del trigo ha tenido un comportamiento cíclico, subiendo para el año 2018 y bajando para el año 2020. En los últimos 6 años ha tenido un bajo crecimiento de 6% promedio anual, a diferencia de la palta, que ha tenido un decrecimiento anual de 18.9%.

La palta y el trigo son los dos productos con mayor deficiencia en la producción desde el año 2015.

### Cosecha:

En la siguiente tabla analizamos la cosecha anual de la alfalfa, frijol grano seco, maíz amarillo duro, trigo, palta y papa en el periodo del 2015 al 2020.

Tabla 2 Cosecha anual 2015-2020

Cosecha (ha)	Años						Tasa de Crecimiento Promedio Anual (%)
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
Alfalfa	217.00	217.00	209.00	209.00	209.00	209.00	-0.7
Frijol Grano Seco	200.00	267.00	198.00	225.00	197.00	256.00	5.1
Maíz Amarillo Duro	128.00	295.00	107.00	190.00	148.00	187.00	7.9
Trigo	1,140.00	2,084.00	2,200.00	2,220.00	2,320.00	1,900.00	10.8
Palta	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	0.0
Papa	120.00	253.00	187.00	197.00	185.00	307.00	20.7

Fuente: Elaboración propia en base a MINAGRI 2020.

La cosecha de alfalfa se ha venido reduciendo desde el año 2015, con un decrecimiento promedio anual de 0.7%. Por otra parte, la palta no ha mostrado cambios, manteniendo 80 ha cosechadas anualmente en los últimos 6 años.

La alfalfa y la palta son los dos productos con mayor deficiencia en la cosecha desde el año 2015.

### **Rendimiento:**

En la siguiente tabla analizamos el rendimiento anual de la alfalfa, frijol grano seco, maíz amarillo duro, trigo, palta y papa en el periodo del 2015 al 2020.

Tabla 3 Rendimiento anual 2015-2020.

Rendimiento (t/ha)	Años						Tasa de Crecimiento Promedio Anual (%)
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
Alfalfa	23.25	45.66	49.97	50.67	51.33	55.11	18.8
Frijol Grano Seco	1.90	1.13	1.83	1.63	1.60	6.67	28.6
Maíz Amarillo Duro	1.73	1.82	6.77	7.06	8.04	7.12	32.7
Trigo	1.20	0.74	1.02	1.04	0.94	0.96	-4.4
Palta	21.80	17.21	21.52	21.01	7.34	7.66	-18.9
Papa	5.24	8.82	11.20	10.99	8.05	10.48	14.9

Fuente: Elaboración propia en base a MINAGRI 2020.

Para el trigo, en el año 2015 se tenía una producción de 1.20 toneladas x hectárea, y para el año 2020 se redujo a 0.96 toneladas x hectárea, teniendo como resultado una tasa de crecimiento promedio anual de -4.4%. Por otra parte, para la palta., en el año 2015 se tenía una producción de 21.80 toneladas x hectárea, y para el año 2020 se redujo a 7.66 toneladas x hectárea, teniendo como resultado una tasa de crecimiento promedio anual de -18.9%.

En conclusión, el rendimiento de crecimiento promedio anual de productos agrarios en el distrito de Cachachi nos indica que han sido el trigo y la palta los productos con mayor

deficiencia en la cosecha y producción en estos últimos 6 años, por lo que requieren un mayor enfoque para reactivar el desarrollo económico de ambos productos en el distrito de Cachachi.

### **Actividad Económica**

Durante la emergencia sanitaria COVID-19, el sector agropecuario en Cajamarca fue uno de los menos afectados debido a la continuidad de sus operaciones, alcanzando un crecimiento de 1.0% en los primeros cuatro meses del 2020, mientras que la mayoría de las actividades económicas registraron resultados negativos. Considerando que la actividad agropecuaria emplea a 1 de cada 2 trabajadores dentro de Cajamarca **(IPE, 2020)**.

Cajamarca es la tercera región con menor productividad a nivel nacional y se encuentra muy por debajo del promedio del Perú (S/ 7,266). El bajo nivel de productividad afecta directamente los salarios de los trabajadores y, con ello, con el nivel de pobreza de sus hogares. En ese sentido, durante los últimos cinco años, el salario real de este sector se redujo en 5% en Cajamarca. Adicionalmente, cabe destacar que casi el 60% de los trabajadores de la región laboran en este sector. Así, a partir de la información del INEI, se estima que el 63% de los trabajadores agropecuarios se encuentran en situación de pobreza. Dicho indicador se encuentra significativamente por encima del promedio nacional (40.3%). **(IPE, 2019)**.

### **Afectación Minera**

De acuerdo con Grufides (2015), “La vegetación de la zona se ve perjudicada en los alrededores de la zona de explotación debido a la mala disposición de relaves y otros desperdicios” (p.27). Así mismo, “la destrucción de micro flora acuática y terrestre por sedimentación y basureros de desperdicios, generando imposibilidad de regeneración de la vegetación en las fuentes afectadas”.

Para Grufides (2015), “en el poblado de Algamarca se ha impactado el agua potable Algamarca II, donde sus captaciones que se encuentran en el lugar denominado “El Cobre” captan aguas provenientes de la parte oeste del anticlinal, donde se realiza la lixiviación de minerales y donde se emanan relaves contaminadas con cianuro, que hasta la fecha no se tiene las mediciones de contaminación” (p.29). Precisamente, “en la parte oeste del anticlinal Algamarca es muy probable que se encuentren contaminadas las aguas de las quebradas Cochabamba y Arenilla que son afluentes del río Cañaris, que al mismo tiempo es afluente del río Chimín cuyas aguas descargan en el río Condebamba en el valle interandino del mismo nombre; por el lado este del anticlinal muy posible se encuentran contaminadas las aguas que discurren por las quebradas Shingomate y Shahuindo cuyas aguas descargan del mismo modo en el río Condebamba” (p.30).

## **1.2 Justificación**

Se plantea el proyecto de Centro de Innovación Productiva Tecnológica, con características arquitectónicas funcionales en base a las actividades de producción agrícola tales como la cosecha, acopio y post-cosecha, obteniendo productos con mejores estándares de calidad en todos los procesos que se requieren para la producción. Así, el propósito de esta investigación es brindar espacios adecuados para el mejor desarrollo de las actividades de la producción agrícola y lograr mejorar la calidad de vida de los pequeños y medianos productores que existen actualmente en la zona sur de Cajamarca, distrito de Cachachi, mediante al acceso a un espacio equipado para el desarrollo de charlas y capacitaciones que les permitan alcanzar mejores estándares productivos.

### **1.2.1 Justificación Económica**

Cajamarca tiene la oportunidad de potenciar el sector agrícola, pues, según INEI (2019) el sector agrícola representa el 4,8 por ciento del VAB agropecuario nacional. Lograr impulsar este rubro, mediante un Centro de Investigación Productiva y de Transferencia Tecnológica que recupere zonas de cultivo y capacite a los productores agrarios, implicaría la generación del empleo formal y mayor uso de tecnología, lo cual incrementaría la productividad laboral del sector mejorando la condición económica de los pobladores.

### **1.2.2 Justificación Ambiental**

Según la FAO (2021), la actual trayectoria de crecimiento de la producción agrícola es insostenible, debido a sus impactos negativos sobre los recursos naturales y el medio ambiente. Una tercera parte de la tierra agrícola está degradada, hasta el 75% de la diversidad genética de los cultivos se ha perdido y el 22% de las razas de ganado están en riesgo. Un mayor porcentaje de tierras degradadas por la afectación de los campos mineros informales. Para hacer frente a dicho incremento de degradación, en el proyecto, concebimos a la sostenibilidad como un aporte ambiental, generando espacios de investigación y producción para las prácticas agrícolas sostenibles y recuperación de las zonas de cultivo.

- **Justificación de Diseño:**

El presente estudio tiene como propósito aportar con investigación acerca de los principios de la arquitectura paisajística usando las técnicas de la permacultura de esta manera se logra proponer una alternativa de diseño arquitectónico proyectual más eficiente según el entorno del edificio, analizado. La investigación plantea materiales y sistemas como alternativas para orientar a una arquitectura que reúna las condiciones de confort del espacio vital en una zona rural con bajas temperaturas y consolidar la arquitectura propuesta como autosuficiente, minimizando el impacto que pueda ocasionar en el usuario y medio ambiente.

### **1.2.3 Justificación Social**

El Centro de Innovación Productiva y de Transferencia Tecnológica (CITE) tiene como finalidad aportar una mejora a la población del distrito de Cachachi y distritos aledaños, puesto que incluye técnicas medioambientales, bioclimáticas y tecnológicas ofreciendo a los pobladores mejorar la calidad de producción y cosecha, contribuyendo al desarrollo y crecimiento del sector.

## **1.3 Objetivo de la Investigación**

### **1.3.1 Objetivo general**

Diseñar de manera óptima un Centro de Innovación Productiva y de Transferencia Tecnológica (CITE) para la recuperación de las zonas de cultivo aplicando los principios de la arquitectura paisajística en San Miguel de Algamarca, Cajamarca.

### **1.3.2 Objetivos específicos**

- Analizar las actividades de producción agrícola que se desarrollen dentro de un Centro de Innovación Productiva y de Transferencia Tecnológica
- Determinar las características arquitectónicas funcionales que se deben emplear para el diseño de un Centro de Innovación Productiva Tecnológica
- Establecer según los principios de la arquitectura paisajística cuales son los requerimientos de la configuración espacial necesaria para el diseño de un Centro de Innovación Productiva y de Transferencia Tecnológica (CITE) que funcione en la recuperación de zonas de cultivos, produciendo una percepción de integración al entorno.

#### 1.4 Determinación de la Población Insatisfecha

Para el presente proyecto del centro de innovación productiva tecnológica se considerará este tipo de habitante: a los pequeños (los que no tienen ningún apoyo y conocimiento tecnológico) y medianos productores agrícolas de San Miguel de Algamarca.

**Población objetiva:** Dirigidos a los pequeños y medianos productores de San Miguel de Algamarca, a los caseríos aledaños del distrito de Cachachi, y a los distritos aledaños del sector sur de la región.

**Demanda potencial:** dirigido a la población del sector agrícola de 25 a 55 años de edad.

**Demanda referencial:** población del Centro Poblado de San Miguel de Algamarca y de caseríos aledaños del Distrito de Cachachi.

En la actualidad San Miguel de Algamarca no cuenta con un centro de innovación productiva tecnológica, por lo que se propone la instalación de la infraestructura, con la finalidad de recuperar las zonas de cultivo agrícola. Brindando también capacitaciones a los mismos productores, por lo tanto, el análisis de la oferta es cero.

##### Análisis del estudio a nivel nacional

El sector agropecuario es la actividad que, entre todos los sectores, ha mantenido un crecimiento dinámico durante el año 2020. Como se observa en la tabla 4, a dos meses de este año 2021, continúa dicho dinamismo, pues ha registrado un incremento de 1,0%, lo que se sustenta principalmente en un crecimiento del subsector agrícola de 2,2%, aunque el subsector pecuario aún mantiene una tasa de crecimiento negativa de - 0,6% (MINAGRI, 2021).



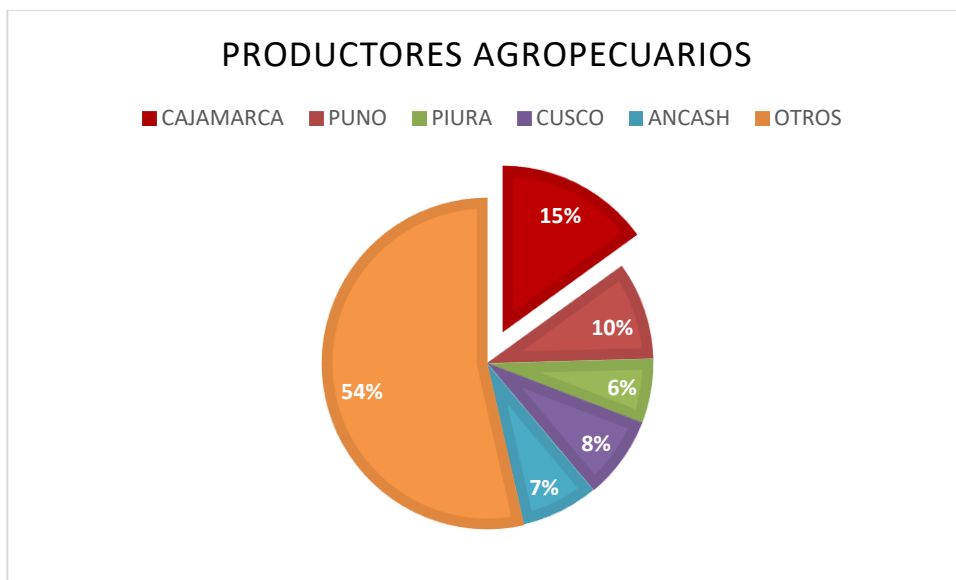
Tabla 4 Variación (%) del valor de la producción agropecuaria, según sectores. Periodo: enero-febrero 2016-2021

Sector/subsector	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>Agropecuario</b>	4,3	0,6	5,5	4,3	5,2	1,0
<b>Agrícola</b>	5,6	-26	8,5	3,6	7,3	2,2
<b>Pecuario</b>	2,7	4,8	2,0	5,1	2,6	-0,6

Fuente: Elaboración propia en base a MINAGRI, 2021

De acuerdo con los resultados de la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA), del INEI, en el Perú existen 2.260,973 productores agropecuarias (Ver Fig. 1) . A nivel departamental, la mayor cantidad de número de productores se encuentran en los departamentos de Cajamarca (15%), Puno (10%), Cusco (8%), Ancash (7%), Piura (6%) (MINAGRI, 2020)

Figura 1 Análisis de los principales productores departamentales.

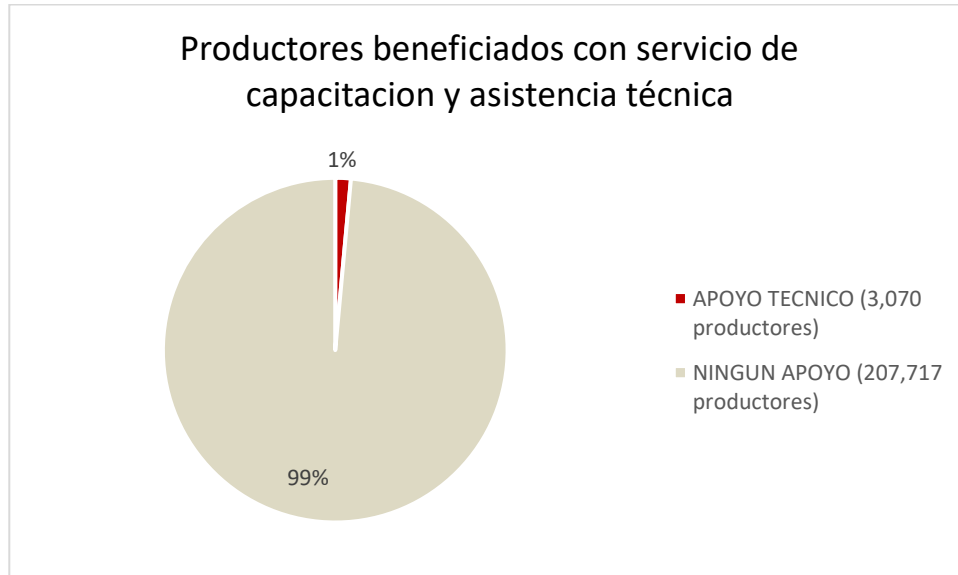


Fuente: Elaboración propia en base a la Evolución de la actividad productiva 2020

Cajamarca, con 339,979 productores, es la región que cuenta con mayor número de productores agropecuarios. El 62% dedicado al sector agrícola y un 38% al sector pecuario. Dentro de los cuales, tenemos a 2,102 productores agrícolas con servicio de capacitación y 968 productores agrícolas con servicio de asistencia técnica (MINAGRI, 2020). Haciendo

un total de 3,070 productores agrícolas que cuentan con algún apoyo técnico por parte del gobierno regional y local (Ver fig.2).

Figura 2 Análisis de desarrollo de capacidades 2020



Fuente: Elaboración propia en base a MINAGRI 2020

#### 1.4.1 Análisis de la Demanda

Para el análisis de la demanda se realiza un estudio determinado a la proyección de productores agropecuarios y a la producción agrícola en el distrito de Cachachi, que se considerará dentro del estudio.

##### A.- Proyección Productores Agropecuarios Potenciales

En el presente proyecto la población de referencia está constituida por la población de productores agropecuarios que se encuentran en el distrito de CACHACHI, que asciende a 11,343 agricultores para el presente año (Ver tabla 5).

Tomando como referencia el III CENSO NACIONAL AGROPECUARIO (1994) y el IV CENSO NACIONAL AGROPECUARIO (2012) del INEI se ha procedido a

determinar la tasa de crecimiento intercensal de productores agropecuarios del área de influencia del proyecto hallada en el estudio, cuya jurisdicción territorial de atención abarca el distrito de Cachachi, indicados en la Tabla 5.

Tabla 5 Población de productores agropecuarios demandantes al año 2021.

DISTRITO	CENSO	CENSO	TASA INTERCENSAL	AÑO BASE
	1994	2012		2021
CACHACHI	4,186	8,136	3.8 %	11,343

Fuente: Elaboración propia en base al Instituto Nacional de Estadísticas e Informática (INEI)

Con una tasa intercensal de 3.8% hemos procedido a determinar la población de productores agropecuarios demandantes para el año 2051 como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 6 Proyección de población de productores agropecuarios demandante al año 2051.

DISTRITO	2021	2031	2041	2051
	0	10	20	30
CACHACHI	11,343	16,408	23,735	34,335

Fuente: Elaboración propia en base al Instituto Nacional de Estadísticas e Informática (INEI)

En conclusión, con una proyección a 30 años, la población de productores agropecuarios para el año 2051, de acuerdo con la tasa de crecimiento antes establecida, ascenderá a 34,335 habitantes en el distrito de Cachachi, Cajamarca, la cual se considerará como una población insatisfecha en servicios de capacitación y mejoramiento de sus áreas de cultivo, limitando la competitividad del productor.

## 1.5 Normatividad

Tabla 7 Normatividad.

NORMATIVA		
NORMA	DESCRIPCIÓN	DISEÑO ARQUITECTONICO
Resolución Ministerial N°368-88-ED Artículo 10	Requisitos indispensables para el buen funcionamiento.	Se tiene en cuenta el buen confort que se brindara a los usuarios.
Resolución Ministerial N°368-88-ED Artículo 11	Capacidad máxima de personas para diferentes ambientes	Evitar la aglomeración en casos de emergencia en las zonas de talleres
Resolución Ministerial N°368-88-ED Artículo 24	Estructura básica de Dirección, ejecución y control para su funcionamiento pedagógico.	Creación de ambientes propicios para los trabajadores.
RNE - Norma técnica A.60 Artículo 3	Clasificación del tipo de edificación que se establecerá	Definimos al proyecto como una Industria Liviana
RNE - Norma técnica A.60 Artículo 9	Ambientes de producción con ventilación de aire de manera natural	Creación de ambientes de producción sostenibles
RNE - Norma técnica A.60 Artículo 12	Correcto uso del sistema de seguridad contra incendios para ambientes según su nivel de riesgo (alto, medio o bajo)	Proveer un grado de protección y seguridad para la conservación de la edificación.
RNE- Norma técnica E.10Articulo 3	Tipos de valores establecidos para la construcción de edificaciones de madera, según la procedencia y calidad de ésta.	Se tendrá un mejor conocimiento de calidad del material que se aplicará a la construcción de dicha edificación.
RNE- Norma técnica E.10 Articulo 6	Lineamientos en el sistema estructural de la madera, según el tipo de madera para que brinde resistencia en las vigas.	Adecuada distribución de material constructivo para tener una mayor resistencia.
Reglamento de Inocuidad Agroalimentaria Decreto Supremo N° 004- 2011-AG Artículo 14°	Los productores de alimentos agropecuarios primarios deberán implementar los lineamientos sobre Buenas Prácticas de Producción e Higiene que establezca el SENASA.	Ayudará en tener una mejor selección de productos recolectados de manera muy preventiva.

Fuente: Elaboración propia.

## 1.6 Referentes

Tabla 8 Referentes.

REFERENTES		
NORMA	DESCRIPCIÓN	DISEÑO ARQUITECTONICO
Guía de Buenas Prácticas Agrícolas	Brindar los lineamientos necesarios y prácticas que permitan reducir los riesgos de contaminación en la fase de producción de los alimentos. Orienta a los productores a contar con un Plan de Cultivo, un programa para el mantenimiento de herramientas y recomendaciones para un correcto manejo del agua y suelo. Así mismo, brinda aspectos a considerar para el cuidado en el proceso de la siembra y cosecha. Finalmente, se expone los adecuados ambientes para el almacenamiento y pos- cosecha de los insumos agrícolas.	Con adecuados ambientes que mejoren la calidad de producción se podrá brindar a los compradores un mejor producto.
Manual de Buenas Prácticas Agrícolas en el cultivo de Palto	Brinda la información necesaria para los requisitos mínimos de calidad que deben cumplir las paltas de los diversos cultivares, que habrán de suministrarse frescas al consumidor después de su acondicionamiento y envasado, se excluyen los frutos partenocarpicos y las paltas destinadas a la elaboración industrial.	Informa de manera adecuada los requisitos de calidad que deben llegar a cumplir los diversos vegetales de palto cultivado.
Manual de construcción - Edificaciones antisísmicas de Madera	Detalla la manera de construir una edificación segura de madera, exponiendo las consideraciones básicas antes de iniciar el proceso constructivo. Finalmente detalla los pasos a seguir durante el proceso constructivo.	De suma importancia para el proceso constructivo de la edificación del proyecto, ya que de esta manera se podrá tener un acabado correcto.
La integración paisajística y sus fundamentos. Metodología de aplicación para construcciones dispersas en el espacio rural	Este artículo ofrece aportaciones teóricas que contribuyen a establecer los fundamentos conceptuales de la integración paisajística, y, por otro lado, aportar una metodología de análisis y evaluación de integración paisajística aplicada a las construcciones rurales dispersas.	Impulsa una mejor visual paisajística alrededor del proyecto para poder crear un vínculo para los usuarios con la naturaleza.
Orientaciones para el desarrollo del servicio educativo en los Centro de Educación Técnico-Productiva e Institutos y Escuelas de Educación Superior	Ofrece una guía de manera detallada y constructiva para las dimensiones de la edificación, y, proporciones de los ambientes que serán fundamentales para la distribución del ambiente.	Informa de manera adecuada los requisitos mencionados con la finalidad de poder tener un área de capacitación, capaz de brindar confortabilidad y buen ambiente.

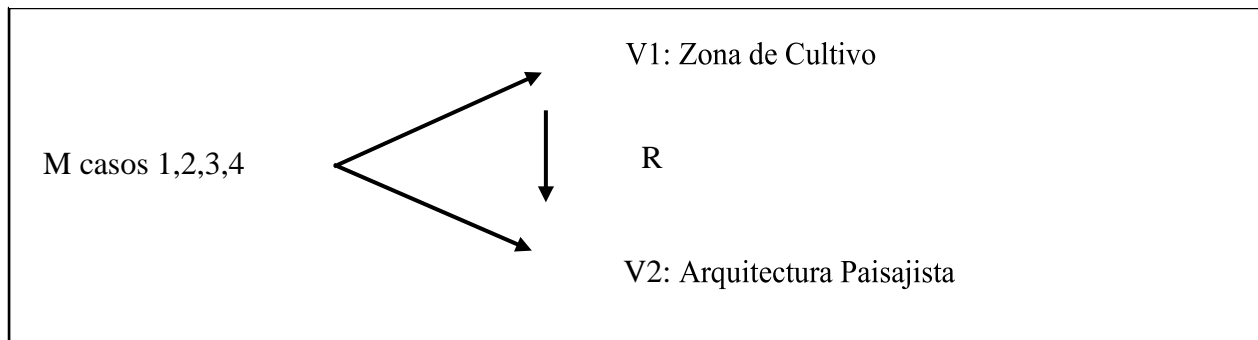
Fuente: *Elaboración propia.*

## CAPITULO 2 METODOLOGIA

### 2.1 Tipo de Investigación

La presente investigación posee un enfoque de diseño descriptivo cualitativo no experimental, ya que se quiere lograr las causas y efectos, es decir aplicando las características arquitectónicas funcionales en el diseño de un centro de innovación tecnológica en base a las actividades de recuperación de zonas de cultivo para la producción agrícola, se busca describir la relación entre ambas variables para poder ser aplicadas en el proyecto.

*Figura 3 Relación entre Variables.*



*Fuente: Elaboración propia en base a las variables de estudio.*

M 1,2,3,4 = Casos arquitectónicos.

Caso 1: CITE Agroindustrial ICA.

Caso 2: CITE Agroindustrial Chavimochic.

Caso 3: Centro de la interpretación de la agricultura y ganadería.

Caso 4: Centro tecnológico agrícola de Camboya.

Se estudiará y analizará la variable independiente (V1), para aplicarla en la variable dependiente (V2); con la finalidad de determinar las características para la recuperación de zonas de cultivo; llegando a definir los procesos de producción en las zonas de cultivo.

### 2.1.1 Operación de Variables

Tabla 9 Operacionalización de las variables.

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN DE LA VARIABLE	SUB DIMENSIÓN DE LA VARIABLE	INDICADORES	CRITERIOS DE APLICACIÓN	INSTRUMENTO		
Zona de Cultivo	Son aquellas áreas aptas destinadas para la agricultura, para el cultivo de diferentes tipos de vegetación. Son destinadas para cultivo intensos aplicando técnicas de riego hasta incluso a la mano de obra especializada.	Proceso de Cultivo	Acopio	Actividad de Recepción de Insumos	Inicio de gestación para los productos agrícolas que están empezando a cultivarse a través de un espacio el cual está destinado para este tipo de procesos y así poder llevar de esta manera al siguiente nivel.	●Ficha documental		
				Actividad de Siembra				
			Plantación	Actividad de Fertilización				
				Actividad de Riego				
		Actividad uso de plaguicidas						
		Proceso de Cosecha y Post - Cosecha	Cosecha y Post -cosecha de los productos agrícolas	Actividad de cosecha y post - cosecha de Palto			En esta etapa se cosecha todo lo que se ha llegado a plantar al inicio de este proceso, dando selección a los productos agrícolas que se encuentra en mejor estado.	●Ficha documental
				Actividad de cosecha y post - cosecha de Trigo				
		Proceso de Almacenamiento	Conservación y almacenamiento	Actividad de almacenamiento del Palto			Finaliza con un proceso de conservación y almacenamiento para que dichos productos puedan ser exportados.	●Ficha documental
				Actividad de almacenamiento de Trigo				
Arquitectura Paisajista	Constituye una estrategia de intervención en el territorio que tiene como objetivo orientar las transformaciones del paisaje o corregir las ya realizadas para conseguir adecuarlas al paisaje tomado como referencia. Más exactamente, consistiría en ajustar un objeto o actuación territorial a las características fisonómicas de un paisaje dado, o de algunos de sus componentes, así como a su carácter y a sus contenidos semánticos (Lobón, 2011).	Adaptación al paisaje existente	Proporción arquitectónica	Alturas	Adaptabilidad del proyecto a la topografía con pendiente para generar diferencia de niveles. Volúmenes rectangulares que se relacionan con el contexto y uso de colores neutros y cálidos en tonalidades bajas en las fachadas, evitando discordancias con el entorno.	●Ficha documental		
				Volúmenes				
			Topografía	Pendiente				
				Llanura				
		Depresiones						
		Adaptación a componentes del paisaje	Entorno Construido	Sistema constructivo convencional			Uso del sistema constructivo de tipo tradicional para brindar mayor durabilidad y estabilidad, con acabados que brinden una apariencia más natural, como es el caso de la madera; así mismo, considerando la correcta accesibilidad para el ingreso y salida de peatones y vehículos.	●Ficha documental
				Sistema constructivo tradicional				
			Accesibilidad	Vialidad peatonal				
Vialidad vehicular								

Fuente: Elaboración propia en base a las teorías del Anexo 01.

## 2.2 Técnicas e instrumento de recolección y análisis de datos

El desarrollo de esta investigación se realizó en tres etapas.

Etapa 1: Revisión documentaria, con la finalidad de recopilar información para determinar el tema, la problemática y fichas documentales.

Etapa 2: Análisis de casos y elaboración de fichas documentales, para evaluar lineamientos.

Etapa 3: El planteamiento del objeto arquitectónico con los lineamientos obtenidos.

Para el análisis y recolección de datos se ha considerado la revisión de distintas bibliografías relacionadas principalmente con las variables planteadas para este proyecto, de igual manera se ha realizado distintas fichas documentales en las que se expresa la relación entre las dimensiones y sub dimensiones de cada variable; así mismo, se consideró el análisis de casos relacionados con la producción de cerámica artesanal y la arquitectura del lugar.

*Tabla 10 Instrumento de análisis.*

Técnica	Instrumento	Recolección
Análisis de casos	Ficha de análisis de casos	Datos
Información documental	Fichas documentales	Datos

*Fuente: Elaboración propia en base a las fichas de análisis de casos.*

### 2.2.1 Fichas documentales

Los instrumentos de medición se realizaron teniendo en cuenta primero a las fichas documentales, en relación a las variables de estudio y sus dimensiones; posteriormente se realizó el estudio de casos, teniendo en cuenta los puntos analizados en las fichas documentales.



Tabla 11 Descripción de la ficha documental de Variable 1.

VARIABLE 1: ZONA DE CULTIVO			
Dimensión	Sub - dimensión	Teoría	Anexo
Proceso de Cultivo	Actividad de recepción, siembra, fertilización y riego	Se describe su importancia de cada uno y los procesos a que es sometida la semilla luego de su recepción, y ser aplicadas dentro de las actividades ya planteadas.	Ver anexo N° 03 al 06
Proceso de Cosecha y Pos - Cosecha	Cosecha y Pos-cosecha de los productos agrícolas	Se describe el proceso de elaboración de cada producto lácteo, con la finalidad de cumplir con todos los requerimientos que se necesitan para producir un buen producto.	Ver anexo N° 07 al 10
Proceso de Almacenamiento	Conservación y almacenamiento	Se describe como debe ser el lugar donde se almacenan todos los productos terminados hasta su comercialización de cada uno de ellos.	Ver anexo N° 11 al 14

Fuente: Elaboración propia en base a ficha documentales y matriz de consistencia.

Tabla 12 Descripción de la ficha documental de Variable 2.

VARIABLE 2: ARQUITECTURA PAISAJISTA			
Dimensión	Sub - dimensión	Teoría	Anexo
Adaptación al paisaje existente	Proporción arquitectónica	Determinar las alturas de vegetación y edificaciones, además del tipo de volumetría que debe tener el proyecto, para lograr una integración y armonía al entorno	Ver anexo N° 03-07-11
	Topografía	Estudia el método de adaptación a la topografía, por la arquitectura del lugar.	Ver anexo N° 04-08-12
Adaptación a componentes del paisaje	Entorno Construido	Estudiar las características formales del entorno de la arquitectura del lugar y concluir que es lo más adecuado para ser aplicable en el diseño formal del proyecto.	Ver anexo N° 05-09-13
	Accesibilidad	Analiza los tramos viales, peatonales y vehiculares, con la finalidad de no hallar obstáculos en el recorrido.	Ver anexo N° 06-10-14

Fuente: Elaboración propia en base a ficha documentales y matriz de consistencia.

### 2.2.2 Ficha de Análisis de Caso

Se analizará los 4 proyectos arquitectónicos, considerando 2 casos internacionales y 2 casos nacionales, estos se estudiarán en relación a las teorías de las fichas documentales, lo que nos ayudará a tener un mejor conocimiento del objeto arquitectónico, permitiéndonos establecer parámetros de diseño.

*Tabla 13 Resumen de ficha de análisis de caso.*

Ficha documental	Caso	Proyecto	Calificación		
			Bueno	Regular	Malo
Acopio	1	Centro De Interpretación De La Agricultura Y La Ganadería	X		
	2	Centro de tecnología agrícola de Camboya		X	
	3	CITE Productivo de Ica	X		
	4	CITE Productivo Chavimochic		X	
Plantación	1	Centro De Interpretación De La Agricultura Y La Ganadería	X		
	2	Centro de tecnología agrícola de Camboya	X		
	3	CITE Productivo de Ica	X		
	4	CITE Productivo Chavimochic	X		
Cosecha y Pos-cosecha de los productos agrícolas	1	Centro De Interpretación De La Agricultura Y La Ganadería	X		
	2	Centro de tecnología agrícola de Camboya	X		
	3	CITE Productivo de Ica	X		
	4	CITE Productivo Chavimochic	X		
Conservación y almacenamiento	1	Centro De Interpretación De La Agricultura Y La Ganadería	X		
	2	Centro de tecnología agrícola de Camboya			X
	3	CITE Productivo de Ica	X		
	4	CITE Productivo Chavimochic		X	
Proporción arquitectónica	1	Centro De Interpretación De La Agricultura Y La Ganadería	X		
	2	Centro de tecnología agrícola de Camboya	X		
	3	CITE Productivo de Ica	X		
	4	CITE Productivo Chavimochic	X		
Topografía	1	Centro De Interpretación De La Agricultura Y La Ganadería	X		
	2	Centro de tecnología agrícola de Camboya	X		
	3	CITE Productivo de Ica	X		
	4	CITE Productivo Chavimochic	X		
Entorno Construido	1	Centro De Interpretación De La Agricultura Y La Ganadería	X		
	2	Centro de tecnología agrícola de Camboya	X		
	3	CITE Productivo de Ica	X		
	4	CITE Productivo Chavimochic	X		
Accesibilidad	1	Centro De Interpretación De La Agricultura Y La Ganadería		X	
	2	Centro de tecnología agrícola de Camboya	X		
	3	CITE Productivo de Ica		X	
	4	CITE Productivo Chavimochic		X	

Fuente: *Elaboración propia en base a fichas de análisis de casos.*

### 2.2.3 Tratamiento de datos y calculo urbano arquitectónico

Los datos obtenidos se analizarán y se valorizarán a través de una puntuación, considerando tres como bueno, dos como regular y uno como malo; esto nos ayudara a obtener la información necesaria para el planteamiento de lineamientos de diseño

Tabla 14 Resumen de tabla de tratamiento de datos.

Puntuación	Indicación
3	Puntaje máximo, indica que el resultado de los puntos estudiados es bueno para aplicarlos al proyecto.
2	Puntaje medio, indica que el resultado de los puntos estudiados es regular y son opcionales para aplicarlos al proyecto.
1	Puntaje mínimo, indica que el resultado de los puntos estudiados es malo para aplicarlos al proyecto.

Fuente: Elaboración propia en base a fichas documentales

## CAPITULO 3 RESULTADOS

### 3.1 Estudio de casos arquitectónicos

Para la aplicación de cada ítem de la sub – dimensión de las variables se realizó un análisis de casos comparativo, para interpretar el diseño formal que mejor se relaciona con las variables de estudio, obteniendo los siguientes resultados.

Tabla 15 Datos generales del análisis de caso 1.

Datos generales del caso analizado	
Caso N° 2	CITE Productivo Chavimochic
Ubicación	Chavimochic, Perú
Arquitecto	Instituto Tecnológico de la Producción.
Área	7.084 m2 aproximadamente
Año	2000
Descripción	
Este proyecto busca rescatar las costumbres edificatorias de la ciudad de Pucallpa, para poder convertirse en un centro turístico con identidad, siendo, además, el único centro artesanal diseñado para dicho uso dentro del departamento de Pucallpa.	



Fuente: Elaboración propia en base a Archdaily.

Tabla 16 Datos generales del análisis de caso 2.


Datos generales del caso analizado	
Caso N° 1	CITE Productivo de Ica
Ubicación	Ica, Perú.
Arquitecto	Instituto Tecnológico de la Producción
Área	20.396 m2
Año	2000
Descripción	
Este proyecto se encuentra ubicado dentro de una zona considerada como patrimonio cultural, debido a las edificaciones ruarales presentes, por ello se llega a elegir este caso y analizar los criterios formales considerados para encajar en su entorno.	



Fuente: Elaboración propia en base a Archdaily.


Tabla 17 Datos generales del análisis de caso 3.

Datos generales del caso analizado	
Caso N° 3	Centro de Interpretación de la Agricultura y la Ganadería
Ubicación	Pamplona, España
Arquitecto	Aldayjover
Área	11.567 m2 aproximadamente

Año	2012	
<b>Descripción</b> Es un proyecto que fomenta y difunde el cultivo ecológico, así como de recuperación de la biodiversidad en semillas locales de vegetales de huerta, ocupándose de gestionar la huerta, educar a los ciudadanos y profesionales, conservar las especies autóctonas y velar por el mantenimiento y el desarrollo de las técnicas de cultivo orgánico		

Fuente: *Elaboración propia en base a Archdaily.*

Tabla 18 Datos generales del análisis de caso 4.

Datos generales del caso analizado		
Caso N° 4	Centro de tecnología agrícola de Camboya	
Ubicación	Krong Samraong, Camboya – Reino Unido	
Arquitecto	SAWA, Squire y Partners	
Área	310 m2 aproximadamente	
Año	2018	
<b>Descripción</b> Es un proyecto que brinda educación en tecnologías agrícolas para apoyar a niños y adultos en la comunidad local, además de buscar facilidades que atraigan a las empresas a la región.		

Fuente: *Elaboración propia en base a Archdaily.*

### 3.2 Fichas resumen de resultados de análisis de casos

Cada caso de estudio ha sido analizado con relación a las variables de estudio, llegándose a cruzar entre ambas para obtener el que mejor se adapta; adicionalmente, se ha realizado un análisis general de los distintos sistemas del proyecto, tal como se evidencia en las siguientes fichas resumen.

Tabla 19 Ficha de análisis arquitectónico de caso 1.

<b>FICHA DE ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO - CASO N° 1</b>
---

<b>GENERALIDADES</b>			
<b>Proyecto:</b>	CITE Productivo Chavimochic	<b>Año de diseño o construcción:</b>	2000
<b>Proyectista:</b>	Instituto Tecnológico de la Producción	<b>País:</b>	Perú
<b>Área techada:</b>	-	<b>Área libre:</b>	-
<b>Área del terreno:</b>	7.084 m <sup>2</sup>	<b>Número de pisos:</b>	1 nivel (8 volúmenes).
<b>ANÁLISIS FUNCIÓN ARQUITECTÓNICA</b>			
<b>Accesos peatonales:</b>			
Se encuentra ubicado en la entrada del proyecto el cual nos dirige rápidamente a las distintas áreas de proceso de cultivo.			
<b>Accesos vehiculares:</b>			
Cuenta con un acceso, ubicado en la fachada principal, cuyo uso es realizar carga y descarga de los camiones que trasladan los vegetales cosechados.			
<b>Zonificación:</b>			
Cuenta con asistencia técnica, capacitación, ensayos de laboratorio, planificación, organización, costeo y control de producción, aseguramiento de la calidad, mantenimiento de equipos, aseguramiento de la calidad, I+D+i productos, procesos y servicios.			
<b>Geometría en planta:</b>			
Presenta una geometría cuadrada y rectangular en sus formas volumétricas.			
<b>Circulaciones en planta:</b>			
Cuenta con una circulación lineal y definida por la distribución lineal en planta.			
<b>Circulaciones en vertical:</b>			
No cuenta con circulaciones verticales.			
<b>Ventilación e iluminación:</b>			
La ventilación e iluminación de los espacios se da a través de las alturas de techo y ventanas proporcionadas a través del edificio.			
<b>Organización del espacio en planta:</b>			
La organización dentro de los espacios se da de una forma lineal.			
<b>ANÁLISIS FORMA ARQUITECTÓNICA</b>			
<b>Tipo de geometría en 3D:</b>			
El proyecto tiene una tipología geométrica rectangular.			
<b>Elementos primarios de composición:</b>			
Concreto armado, ladrillo y estructura metálica			
<b>Principios compositivos de la forma:</b>			
Proporción, equilibrio y ritmo			
<b>Proporción y escala:</b>			
Cuenta con una altura de 3 a 4 metros aproximadamente.			
<b>ANÁLISIS SISTEMA ESTRUCTURAL</b>			
<b>Sistema estructural convencional:</b>			
Muros de concreto y techos metálicos.			
<b>Sistema estructural no convencional:</b>			
No cuenta			

<b>Proporción de las estructuras:</b>
Cerramientos de 25 cm aproximadamente.
<b>ANÁLISIS RELACIÓN CON EL ENTORNO O LUGAR</b>
<b>Estrategias de posicionamiento:</b>
Cuenta con un terreno amplio, aislado y delimitado, que no afecta a los demás propietarios.
<b>Estrategias de emplazamiento:</b>
Se ha emplazado de acuerdo al ambiente natural que se presenta.

Tabla 20 Ficha de análisis arquitectónico de caso 2.

FICHA DE ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO - CASO N° 2			
GENERALIDADES			
<b>Proyecto:</b>	CITE Productivo de Ica	<b>Año de diseño o construcción:</b>	2000
<b>Proyectista:</b>	Instituto Tecnológico de la Producción	<b>País:</b>	Perú
<b>Área techada:</b>	-	<b>Área libre:</b>	-
<b>Área del terreno:</b>	20.396 m <sup>2</sup>	<b>Número de pisos:</b>	1 nivel (13 volúmenes).
ANÁLISIS FUNCIÓN ARQUITECTÓNICA			
<b>Accesos peatonales:</b>			
Se encuentra ubicado en la entrada del proyecto donde se puede encontrar una pequeña plaza.			
<b>Accesos vehiculares:</b>			
Cuenta con un acceso, ubicado en la fachada principal, cuyo uso es realizar carga y descarga de las cosechas de cultivo de vegetales.			
<b>Zonificación:</b>			
Ensayos de laboratorio, capacitación, asistencia técnica, investigación, desarrollo e innovación de productos, procesos y servicios, certificación de competencias laborales, soporte productivo en plantas escuelas de piloto.			
<b>Geometría en planta:</b>			
Presenta una geometría cuadrada y rectangular en sus formas volumétricas.			
<b>Circulaciones en planta:</b>			
Cuenta con una circulación lineal y definida por la distribución lineal en planta.			
<b>Circulaciones en vertical:</b>			
No cuenta con circulaciones verticales.			
<b>Ventilación e iluminación:</b>			
La ventilación e iluminación de los espacios se da a través de las alturas de techo y ventanas proporcionadas a través del edificio.			
<b>Organización del espacio en planta:</b>			
La organización dentro de los espacios se da de una forma lineal.			
ANÁLISIS FORMA ARQUITECTÓNICA			
<b>Tipo de geometría en 3D:</b>			
El proyecto tiene una tipología geométrica rectangular.			
<b>Elementos primarios de composición:</b>			

Concreto armado, ladrillo y estructura metálica
<b>Principios compositivos de la forma:</b>
Proporción, equilibrio y ritmo
<b>Proporción y escala:</b>
Cuenta con una altura de 3 a 4 metros aproximadamente.
<b>ANÁLISIS SISTEMA ESTRUCTURAL</b>
<b>Sistema estructural convencional:</b>
Muros de concreto y techos metálicos.
<b>Sistema estructural no convencional:</b>
No cuenta
<b>Proporción de las estructuras:</b>
Cerramientos de 25 cm aproximadamente.
<b>ANÁLISIS RELACIÓN CON EL ENTORNO O LUGAR</b>
<b>Estrategias de posicionamiento:</b>
Cuenta con un terreno amplio y delimitado, que no afecta a los demás propietarios.
<b>Estrategias de emplazamiento:</b>
Se ha emplazado de acuerdo al ambiente natural que se presenta.

Tabla 20 Ficha de análisis arquitectónico de caso 3.

FICHA DE ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO - CASO N° 3			
<b>GENERALIDADES</b>			
<b>Proyecto:</b>	Centro De Interpretación De La Agricultura y La Ganadería	<b>Año de diseño o construcción:</b>	2012
<b>Proyectista:</b>	Instituto Tecnológico de la Producción	<b>País:</b>	España
<b>Área techada:</b>	-	<b>Área libre:</b>	-
<b>Área del terreno:</b>	11.567 m <sup>2</sup>	<b>Número de pisos:</b>	1 o 2 niveles (8 volúmenes).
<b>ANÁLISIS FUNCIÓN ARQUITECTÓNICA</b>			
<b>Accesos peatonales:</b>			
Se encuentra ubicado en la entrada del proyecto donde se puede encontrar una pequeña plaza.			
<b>Accesos vehiculares:</b>			
Cuenta con un acceso, ubicado en la fachada principal y delimitando un solo camino hasta la parte posterior del terreno, cuyo uso es realizar carga y descarga de los camiones.			
<b>Zonificación:</b>			
Servicios de capacitación, asistencia técnica, asesoría empresarial, control de calidad, desarrollo de productos y soporte productivo.			
<b>Geometría en planta:</b>			
Presenta una geometría cuadrada y rectangular en sus formas volumétricas.			
<b>Circulaciones en planta:</b>			
Cuenta con una circulación lineal y definida por la distribución lineal en planta.			
<b>Circulaciones en vertical:</b>			



No presenta.
<b>Ventilación e iluminación:</b>
La ventilación e iluminación de los espacios se da a través de las alturas de techo y ventanas proporcionadas a través del edificio.
<b>Organización del espacio en planta:</b>
La organización dentro de los espacios se da de una forma lineal.
<b>ANÁLISIS FORMA ARQUITECTÓNICA</b>
<b>Tipo de geometría en 3D:</b>
El proyecto tiene una tipología geométrica rectangular.
<b>Elementos primarios de composición:</b>
Concreto armado, ladrillo y estructura metálica
<b>Principios compositivos de la forma:</b>
Proporción, equilibrio y ritmo
<b>Proporción y escala:</b>
Cuenta con una altura de 3 a 4 metros aproximadamente.
<b>ANÁLISIS SISTEMA ESTRUCTURAL</b>
<b>Sistema estructural convencional:</b>
Muros de concreto, muros de metal y techos metálicos.
<b>Sistema estructural no convencional:</b>
No cuenta
<b>Proporción de las estructuras:</b>
Cerramientos de 20 y 30 cm aproximadamente.
<b>ANÁLISIS RELACIÓN CON EL ENTORNO O LUGAR</b>
<b>Estrategias de posicionamiento:</b>
Cuenta con un terreno amplio y delimitado, que no afecta a los demás propietarios.
<b>Estrategias de emplazamiento:</b>
Se ha emplazado de acuerdo al ambiente natural que se presenta.

Tabla 21 Ficha de análisis arquitectónico de caso 4.

FICHA DE ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO - CASO N° 4			
GENERALIDADES			
<b>Proyecto:</b>	Centro de Tecnología Agrícola de Camboya	<b>Año de diseño o construcción:</b>	2018
<b>Proyectista:</b>	SAWA, Squire & Partners	<b>País:</b>	Camboya
<b>Área techada:</b>	-	<b>Área libre:</b>	-
<b>Área del terreno:</b>	310 m <sup>2</sup>	<b>Número de pisos:</b>	1 nivel (6 volúmenes).
ANÁLISIS FUNCIÓN ARQUITECTÓNICA			
<b>Accesos peatonales:</b>			
Se encuentra ubicado en la entrada del proyecto, el cual reparte a las distintas áreas de trabajo de cultivo.			
<b>Accesos vehiculares:</b>			

Cuenta con un acceso ubicado en la fachada principal y una salida que se encuentra dirigida hacia un lado de la fachada.
<b>Zonificación:</b>
Fabricación de bloques + tiendas, recolección de agua, guardería, estructuras crecientes, tratamiento de piscina, cocina de bio gas y área de comida, casa de pollos, torre de agua.
<b>Geometría en planta:</b>
Presenta una geometría cuadrada y rectangular en sus formas volumétricas.
<b>Circulaciones en planta:</b>
Cuenta con una circulación lineal y definida por la distribución lineal en planta.
<b>Circulaciones en vertical:</b>
No cuenta con circulaciones verticales.
<b>Ventilación e iluminación:</b>
La ventilación e iluminación de los espacios se da a través de las alturas de techo y ventanas proporcionadas a través del edificio.
<b>Organización del espacio en planta:</b>
La organización dentro de los espacios se da de una forma lineal.
<b>ANÁLISIS FORMA ARQUITECTÓNICA</b>
<b>Tipo de geometría en 3D:</b>
El proyecto tiene una tipología geométrica rectangular.
<b>Elementos primarios de composición:</b>
Adobe y madera de bambú
<b>Principios compositivos de la forma:</b>
Proporción, armonía, y ritmo
<b>Proporción y escala:</b>
Cuenta con una altura de 3 a 4 metros aproximadamente.
<b>ANÁLISIS SISTEMA ESTRUCTURAL</b>
<b>Sistema estructural convencional:</b>
Techos metálicos.
<b>Sistema estructural no convencional:</b>
Ladrillos de adobe y bambú
<b>Proporción de las estructuras:</b>
Cerramientos de 20 cm aproximadamente.
<b>ANÁLISIS RELACIÓN CON EL ENTORNO O LUGAR</b>
<b>Estrategias de posicionamiento:</b>
Cuenta con un terreno amplio y delimitado, que no afecta a los demás propietarios.
<b>Estrategias de emplazamiento:</b>
Se ha emplazado de acuerdo al ambiente natural que se presenta.





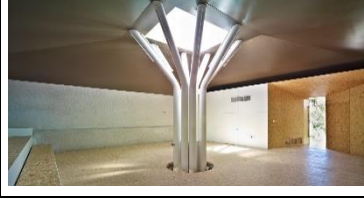


Tras ver el estudio de cada caso, se concluye que el proyecto que más se identifica con la forma espacial y los principios de la arquitectura paisajista es el caso n°1, llegando a integrarse en su entorno inmediato y expresar con claridad la finalidad de un Centro de Investigación y Tecnológico (ver anexo n° 15 – 22, fichas de análisis de casos).

### 3.3 Lineamientos de diseño arquitectónico

#### 3.3.1 Lineamientos Técnicos

Tabla 22 Tabla de Lineamientos Técnicos.

LINEAMIENTOS TECNICOS	
En cuanto a FUNCIÓN	
Se tiene en cuenta espacios lineales para la mejor circulación de los agricultores y profesionales encargados.	
Los puntos de almacenamiento crean una mejor selección de calidad en los productos vegetales.	
Laboratorios de trabajo para los profesionales que investigan la adecuada germinación y fertilización de la tierra.	
En cuanto a FORMA	
Los cuadrados y rectángulos están presentes en la forma que manifiesta, por su mejor manejabilidad de espacios que se puedan crear.	
Las alturas adecuadas entre 3 y 4 metros brindan una mejor disponibilidad vertical para el almacenamiento de los productos agrícolas.	

<p>Espacios abiertos para poder tener un mejor proceso de cultivo y así brindar comodidad al agricultor.</p>	
<p>En cuanto a ESTRUCTURA</p>	
<p>Cuentan con estructura de albañilería para tener una alta resistencia a los daños estructurales que puedan ser causados por incendios, mientras que en lo productivo prevén pequeños microorganismos antihigiénicos y bacteriales.</p>	
<p>Como sistema convencional se tiene también el uso de carpintería metálica para el aislamiento de calor o lluvias en el ambiente construido.</p>	
<p>En el sistema no convencional tenemos la madera que nos ayuda a tener una mayor resistencia cumpliendo su rol como viga.</p>	
<p>En cuanto a ENTORNO</p>	
<p>Se respeta la construcción preexistente en el proyecto que ayuda a jerarquizar mucho la historia del lugar.</p>	
<p>Tenemos un entorno cuyo aproximamiento involucran la botánica que se estudia y trabaja en el área natural.</p>	
<p>Se tiene en cuenta como entorno natural los cuáles ayudan a mantener el contacto verde con los agricultores.</p>	

### 3.3.2 Lineamientos Teóricos

- Según ALDO ROSSI (1931) explica que los lugares o escenarios son mucho más fuertes que las personas, por lo tanto, la arquitectura paisajista hace superior a las personas.
- Según JEAN PHILLIPPE VASSAL (1954) explica que la arquitectura paisajista es una oportunidad para cada arquitecto en el mundo.
- Según EMILIO SOYER NASH (1936) explica que si las ciudades fueran construidas solo por arquitectos no sería lo mismo, debido a que en realidad lo construyen sus habitantes.
- Según ALISON SMITHSON (1928) explica que las funciones enriquecen lo construido y crea que el usuario adquiera nuevas actividades.
- Según PHILIP JOHNSON (1906) explica que tanto la arquitectura como la agricultura son muy necesarias para el hombre.
- Según GREG LYNN (1964) explica que la forma de diseñar puede mutar de forma dinámica en base a su idea principal, todo el movimiento y flujos que pueda llegar a ser compleja para la mano del hombre.
- Según GEROGGE WASHINGTON (1864) explica que para poder comprender la situación de los campesinos primero tuvo como misión pensar y conocer el estilo de vida que los agricultores llevaban.
- Según JOHN DEERE (1804) explica que para el desarrollo de la agricultura y la ganadería se debía mejorar las maquinarias cuyo uso están destinados al trabajo de cultivo.

- Según WENDELL BERRY (1934) explica que no importa que tan urbana sea nuestra vida, nuestros cuerpos se alimentan de la agricultura y todo lo que la naturaleza nos ofrezca para sobrevivir.
- Según MANUEL BELGRANO (1770) explica que la agricultura es la materia principal que proporciona movimientos a las artes y al comercio.
- Según MASANOBU FUKUOKA (1913) explica que hay que dejar los abonos químicos de lado, debido a que el suelo puede llegar a sufrir considerablemente; por lo tanto, no habría mejor camino que mejorar el suelo en su totalidad.
- Según LENIN (1870) explica que tanto la industria con la agricultura no es una condición del bienestar artesano, al contrario, está sujeto al lugar de residencia y se ve obligado a aceptar cualquier precio que se le ofrezca.

### 3.3.3 Lineamientos Finales

Tabla 23 Tabla de Lineamientos Finales.

LINEAMIENTOS FINALES		
	Lineamientos Finales	Diseño Arquitectónico
1	Se tiene en cuenta espacios lineales para la mejor circulación de los agricultores y profesionales encargados.	Implementación de vialidad lineal como una mejor circulación para el agricultor.
2	Los puntos de almacenamiento crean una mejor selección de calidad en los productos vegetales.	Almacenamiento preventivo cuya finalidad es seleccionar los productos que pasaron el control de calidad.
3	Laboratorios de trabajo para los profesionales que investigan la adecuada germinación y fertilización de la tierra.	Funciones destinadas para la investigación profesional de la botánica.

4	Los cuadrados y rectángulos están presentes en la forma que manifiesta, por su mejor manejabilidad de espacios que se puedan crear.	La forma nos permitirá tener un mejor dimensionamiento para la creación de los espacios.
5	Las alturas adecuadas entre 3 y 4 metros brindan una mejor disponibilidad vertical para el almacenamiento de los productos agrícolas.	Altura a través de los edificios para ofrecer una mejor espacialidad al agricultor o profesional encargado.
6	Espacios abiertos para poder tener un mejor proceso de cultivo y así brindar comodidad al agricultor.	Área libre que rinde un mayor porcentaje para los procesos de cultivo.
7	Según JOHN DEERE (1804) explica que para el desarrollo de la agricultura y la ganadería se debía mejorar las maquinarias cuyo uso están destinados al trabajo de cultivo.	Tener en cuenta a los vehículos de carga y descarga.
8	Según WENDELL BERRY (1934) explica que no importa que tan urbana sea nuestra vida, nuestros cuerpos se alimentan de la agricultura y todo lo que la naturaleza nos ofrezca para sobrevivir.	Conexiones entre el ser humano junto con la naturaleza.
9	Según MANUEL BELGRANO (1770) explica que la agricultura es la materia principal que proporciona movimientos a las artes y al comercio.	Ofrecer mayor comercialización a través de su selección de calidad para los vegetales cosechados.
10	Según ALDO ROSSI (1931) explica que los lugares o escenarios son mucho más fuertes que las personas, por lo tanto, la arquitectura paisajista hace superior a las personas.	Ofrecer edificios los cuáles tengan una mayor conexión con la naturaleza.
11	Según LENIN (1870) explica que tanto la industria con la agricultura no es una condición del bienestar artesano, al contrario, está sujeto al lugar de residencia y se ve obligado a aceptar cualquier precio que se le ofrezca.	Demandará el gran abastecimiento natural que se pueda presentar a través del diseño elaborado.



12	Según GREG LYNN (1964) explica que la forma de diseñar puede mutar de forma dinámica en base a su idea principal, todo el movimiento y flujos que pueda llegar a ser compleja para la mano del hombre.	Crearé una mejor conexión para los usuarios con las áreas verdes de cosecha y los edificios.
----	--	--

### 3.4 Dimensionamiento y envergadura

Como primer dato sustancial, se sabe que el distrito de Cachachi cuenta con total de 11 343 productores agropecuarios al año 2021, este dato se determinó según el III CENSO NACIONAL AGROPECUARIO (1994) y el IV CENSO NACIONAL AGROPECUARIO (2012) en base a una tasa intercensal de 3.8%. (Ver Tabla 2).

Tomando en consideración la tasa intercensal mencionada anteriormente y el IV CENSO NACIONAL AGROPECUARIO (2012) como último dato estadístico registrado en el INEI. Se procede a realizar la recolección de datos según la Dirección Regional de Agricultura de Cajamarca (sectorizándose específicamente en “Agricultura Familiar”) centrándonos en productores agropecuarios, cuyo dato nos menciona que existen 100 pobladores agropecuarios que reciben asistencia técnica/ capacitación (INEI, 2012). Esta cifra nos demuestra que existe una carencia de capacitación para la cantidad de productores agropecuarios existentes.

Tabla 19 Indicadores de la agricultura familiar

PRODUCTORES	
2012	TIPO
3 557	Con Título inscrito
1 332	Con cultivo destinado al mercado
8	Con cultivo destinado a la agroindustria
5	Con cultivo destinado a la exportación
1 354	Que tienen animales de raza



802	Pertencen a una asociación/comunidad
461	Que solicitaron crédito
100	Con asistencia técnica/capacitación
483	Que usan semilla certificada
150	Que tienen otras fuentes de ingreso

Fuente: IV Censo Nacional 2012 (INEI)

Por lo tanto, se debe hacer una proyección a 30 años usando el indicador (capacitación/asistencia técnica) para poder determinar la cantidad de aforo que tendrá el proyecto, usando los datos de la Tabla 19, proyectándolo hasta el año 2051.

Tabla 20 Comparativa de proyecciones I

PRODUCTORES					
2012	2015	2018	2021	2024	TIPO
3 557	3974	4439	4959	55404	Con Título inscrito
1 332	1488	1662	1857	2074	Con cultivo destinado al mercado
8	9	10	11	12	Con cultivo destinado a la agroindustria
5	6	6	7	8	Con cultivo destinado a la exportación
1 354	1513	1690	1888	2109	Que tienen animales de raza
802	896	1001	1118	1249	Pertencen a una asociación/comunidad
461	515	575	643	718	Que solicitaron crédito
100	112	125	139	156	Con asistencia técnica/capacitación
483	540	603	673	752	Que usan semilla certificada
150	168	187	209	234	Que tienen otras fuentes de ingreso

Fuente: Elaboración propia en base del IV Censo 2012 (INEI) Año (2015 – 2024)

Tabla 21 Comparativa de proyecciones II

PRODUCTORES					
2039	2042	2045	2048	2051	TIPO
9638	10767	12028	13437	15011	Con Título inscrito
3609	4032	4504	5032	5621	Con cultivo destinado al mercado
22	24	27	27	34	Con cultivo destinado a la agroindustria
14	15	17	19	21	Con cultivo destinado a la exportación
3669	4099	4579	5115	5714	Que tienen animales de raza
2173	2428	2712	3030	3385	Pertencen a una asociación/comunidad

1249	1395	1559	1742	1945	Que solicitaron crédito
271	303	338	378	422	Con asistencia técnica/capacitación
1309	1462	1633	1825	2038	Que usan semilla certificada
406	454	507	567	633	Que tienen otras fuentes de ingreso

Fuente: Elaboración propia en base del IV Censo 2012 (INEI) Año (2039 – 2051)

Se concluye que el proyecto Cite debe tener una capacidad **422 productores agropecuarios** que reciban una capacitación constante y asistencia técnica, esta conclusión fue en base a la demanda existente documentada que había en esos años, no se puede deducir otros datos puesto que no existe otra documentación registrada hasta el momento, es por ello que puede ser variable de acuerdo a la demanda existente.

### 3.5 Programación arquitectónica

PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA OBJETO ARQUITECTÓNICO											
ZONA	SUBZONAS	ESPACIO	CANTI DAD	FMF	UNIDAD AFORO	AFORO	ST AFORO ZONA	ST AFORO PÚBLICO	ST AFORO TRABA JADOR ES	AREA PARCI AL	SUB TOTAL ZONA

ZONA ADMINISTRATIVA	INFORMES	RECEPCIÓN	1.00	15.00	1.5 m2/pers.	6	19	17	2	15.00	35.00
		SALA DE ESPERA	1.00	20.00	1.5 m2/pers.	13				20.00	
	OFICINAS	DIRECCIÓN	1.00	15.00	10 m2/pers.	1	16	10	6	15.00	110.00
		ADMINISTRACIÓN	1.00	15.00	10 m2/pers.	1				15.00	
		LOGISTICA	1.00	15.00	10 m2/pers.	1				15.00	
		CONTABILIDAD	1.00	15.00	10 m2/pers.	1				15.00	
		RECURSOS HUMANOS	1.00	15.00	10 m2/pers.	1				15.00	
		SALA DE REUNIONES	1.00	30.00	1.5m2/pers.	10				30.00	
		DEPOSITO	1.00	5.00	1 silla/pers.	1				5.00	
	SS.HH	SS.HH. VARONES	1.00	20.00	2L, 2U, 2I	2				20.00	49.00
		SS.HH. DAMAS	1.00	15.00	2L, 2U	2				15.00	
		S.H. DISCAPACITADOS	1.00	9.00	1L, 1I	1				9.00	
		CUARTO DE LIMPIEZA	1.00	5.00	1 silla/pers.	1				5.00	
ZONA DE INVESTIGACIÓN Y CAPACITACIÓN	AREAS DE CAPACITACIÓN Y ASISTENCIA TÉCNICA	AULA TEÓRICA	4.00	40.00	1.5 m2/pers.	76	76	68	8	160.00	160.00
		SS.HH	SS.HH. VARONES	1.00	20.00	2L, 2U, 2I	2				20.00
	SS.HH. DAMAS		1.00	15.00	2L, 2U	2	15.00				
	S.H. DISCAPACITADOS		1.00	9.00	1L, 1I	1	9.00				
	CUARTO DE LIMPIEZA		1.00	6.00	1 silla/pers.	1	6.00				
	AREA DE LABORATORIOS	LABORATORIO DE SIEMBRA, TRANSPLANTE Y MICROPROPAGACIÓN VEGETAL	1.00	60.00	4 m2/pers.	15	105	75	30	60.00	305.00
		LABORATORIO BIOQUIMICO	1.00	60.00	4m2/pers.	15				60.00	
		LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD	1.00	60.00	4 m2/pers.	15				60.00	
		OFICINA GERENCIA DE LABORATORIOS	1.00	40.00	10 m2/pers.	4				40.00	
		SALA DE REUNIONES	1.00	30.00	1.5m2/pers.	20				30.00	
		SALA DE ESTAR	1.00	55.00	1.5 m2/pers.	36				55.00	
	AREA EXPERIMENTAL	INVERNADERO	1.00	350.00	-	-	7	-	7	350.00	460.00
		ALMACEN DE INVERNADERO	1.00	60.00	40m2/pers.	2				60.00	
		TALLER DE MANTENIMIENTO	1.00	50.00	1 Trbj/pers.	5				50.00	
	SS.HH	SS.HH. VARONES	1.00	30.00	4L, 4U, 4I	4				30.00	100.00
		SS.HH. DAMAS	1.00	25.00	4L, 4U	4				25.00	
		S.H. DISCAPACITADOS	1.00	10.00	1L, 1I	1				10.00	
VESTIDORES + DUCHAS VARONES		1.00	15.00	3 m2/pers.	4	15.00					
VESTIDORES + DUCHAS MUJERES		1.00	15.00	3 m2/pers.	4	15.00					

		CUARTO DE LIMPIEZA	1.00	5.00	1 silla/pers.	1				5.00		
ZONA DE PRODUCCIÓN AGRARIA	AREA DE ALMACENAMIENTO DE INSUMOS AGRÍCOLAS	ALMACENAMIENTO DE PLAGUICIDAS	1.00	60.00	40 m2/pers.	2	8	-	8	60.00	230.00	
		ALMACENAMIENTO DE FERTILIZANTES	1.00	60.00	40 m2/pers.	2				60.00		
		ALMACENAMIENTO DE BIO INSUMOS	1.00	60.00	40 m2/pers.	2				60.00		
		ALMACÉN DE HERRAMIENTAS	1.00	50.00	40m2/pers.	2				50.00		
	AREA DE DOSIFICACIÓN DE INSUMOS Y PREPARACIÓN DE MEZCLAS DE INSUMOS AGRÍCOLAS	PLAGUICIDAS	1.00	45.00	40 m2/pers.	1	3	-	3	45.00	135.00	
		FERTILIZANTES	1.00	45.00	40 m2/pers.	1				45.00		
		BIO INSUMOS	1.00	45.00	40 m2/pers.	1				45.00		
	AREA DE ACOPIO	AREA DE ACOPIO	1.00	80.00	40 m2/pers.	2	34	-	34	80.00	370.00	
		AREA DE LAVADO	1.00	40.00	1 Trbj/pers.	6				40.00		
		AREA DE CLASIFICACIÓN	1.00	40.00	1 Trbj/pers.	4				40.00		
		AREA DE EMPAQUE	1.00	40.00	1 Trbj/pers.	4				40.00		
		AREA DE ALMACENAMIENTO	1.00	80.00	40 m2/pers.	2				80.00		
		JEFATURA DE PLANTA	1.00	30.00	1 silla/pers.	3				30.00		
		AREA DE CONTROL	1.00	30.00	1 silla/pers.	4				30.00		
		SALA DE DESCANSO	1.00	30.00	1.5 m2/pers.	9				30.00		
	SS.HH	SS.HH. VARONES	1.00	30.00	4L, 4U, 4I	4				30.00	90.00	
		SS.HH. DAMAS	1.00	25.00	4L, 4U	4				25.00		
		VESTIDORES + DUCHAS VARONES	1.00	15.00	3 m2/pers.	4				15.00		
		VESTIDORES + DUCHAS MUJERES	1.00	15.00	3 m2/pers.	4				15.00		
		CUARTO DE LIMPIEZA	1.00	5.00	1 silla/pers.	1				5.00		
	ZONA COMPLEMENTARIA	BIBLIOTECA	ATENCIÓN	1.00	25.00	1.5m2/pers.	16	47	44	3	25.00	145.00
			AREA DE LIBROS	1.00	40.00	1.5m2/pers.	20				40.00	
			SALA DE LECTURA	1.00	60.00	1 silla/pers.	10				60.00	
DEPÓSITO			1.00	20.00	1 silla/pers.	1	20.00					
SUM		SALA	1.00	120.00	1 m2/pers.	80	86	84	2	120.00	160.00	
		DEPOSITO	1.00	20.00	1 silla/pers.	2				20.00		
		CUARTO DE CONTROL	1.00	10.00	1 silla/pers.	2				10.00		
		CUARTO DE TABLERO	1.00	10.00	1 silla/pers.	2				10.00		
CAFETERIA		AREA DE MESAS	1.00	150.00	1.5m2/pers.	85	95	89	6	150.00	230.00	
		COCINA	1.00	30.00	10 m2/pers.	3				30.00		
		PERSONAL - SERVICIOS	1.00	20.00	1 pers./pers.	3				20.00		
		DEPOSITO	1.00	15.00	40 m2/pers.	2				15.00		
		CUARTO DE TABLERO	1.00	8.00	1 silla/pers.	1				8.00		
	CUARTO DE LIMPIEZA	1.00	7.00	1 silla/pers.	1	7.00						

ZONA DE ENCUENTRO	CORREDOR PRINCIPAL	1.00	600.00	-	-	280	250	30	600.00	1030.00		
	FERIA ITINERANTE	1.00	350.00	1.5m2/pers.	200				350.00			
	ESPACIO MULTIUSOS	1.00	80.00	1 m2/pers.	80				80.00			
	SS.HH	SS.HH. VARONES	1.00	25.00	3L, 3U, 3I	3	-	-	8		25.00	59.00
		SS.HH. DAMAS	1.00	20.00	3L, 3U	3					20.00	
		S.H. DISCAPACITADOS	1.00	9.00	1L, 1I	1					9.00	
		CUARTO DE LIMPIEZA	1.00	5.00	1 silla/pers.	1					5.00	
ZONA DE SERVICIOS	CUARTOS TECNICOS	CUARTO DE BOMBAS	1.00	35.00	1 Trabj/pers.	1	-	-	8	35.00	270.00	
		CUARTO DE BASURA	1.00	35.00	1 Trabj/pers.	1				35.00		
		CUARTO DE SUB ESTACIÓN	1.00	35.00	1 Trabj/pers.	1				35.00		
		CUARTO GRUPO ELECTRÓGENO	1.00	35.00	1 Trabj/pers.	1				35.00		
		ALMACEN	1.00	40.00	1 Trabj/pers.	1				40.00		
		CUARTO DE LIMPIEZA	1.00	30.00	1 Trabj/pers.	1				30.00		
		CUARTO DE DATOS	1.00	30.00	1 Trabj/pers.	1				30.00		
		CUARTO DE TABLERO	1.00	30.00	1 Trabj/pers.	1				30.00		
<b>AREA NETA TOTAL</b>										<b>3988.00</b>		
<b>CIRCULACION Y MUROS 20%</b>										<b>797.60</b>		
<b>AREA TECHADA TOTAL REQUERIDA</b>										<b>4785.60</b>		

ÁREAS LIBRES	PLAZAS	PLAZA DE INGRESO	1.00	500.00						500.00	1840.00
		PLAZA 1	1.00	150.00						150.00	
		PLAZA 2	1.00	190.00						190.00	
		PLAZA 3	1.00	420.00						420.00	
		PLAZA 4	1.00	580.00						580.00	
	AREA DE CULTIVO	PLANTACIÓN DE PALTO	1.00	1100.00						1100.00	2100.00
		PLANTACIÓN DE TRIGO	1.00	1000.00						1000.00	
	ZONA PARQUEO	ESTACIONAMIENTO	1.00	600.00						600.00	1230.00
		PATIO DE MANIOBRAS	1.00	420.00						420.00	
		PATIO DE SERVICIOS GENERALES	1.00	210.00						210.00	
	VERDE	AREA VERDE	1.00	2880.00						2880.00	2880.00
	<b>AREA NETA TOTAL</b>										<b>8050.00</b>

<b>AREA TECHADA TOTAL (INCLUYE CIRCULACION Y MUROS)</b>										<b>4785.60</b>	
<b>AREA TOTAL LIBRE</b>										<b>8050.00</b>	
<b>AREA TOTAL REQUERIDA</b>										<b>12835.60</b>	
								<b>NÚMERO DE PISOS</b>	<b>2.00</b>	<b>TERRENO REQUERIDO</b>	<b>10442.80</b>

AFORO TOTAL	784.00	620.00	145.00
	T AFORO	T PÚBLICO	T TRABAJO ADORE S

### 3.6 Determinación del terreno

#### 3.6.1 Metodología para determinar el terreno

Para la elección del terreno se desarrollará una matriz comparativa valorativa que permitirá analizar los criterios mínimos requeridos para la implantación del objeto arquitectónico en un determinado terreno.

### 3.6.2 Criterios técnicos de elección del terreno

Para la elección del terreno se tomó en cuenta distintos criterios de estudio y análisis de tres terrenos, para posteriormente elegir el más viable y recomendable.

Tabla 25 Resumen de tabla de características exógenas.

	CRITERIO	JUSTIFICACIÓN	PESO
CARACTERÍSTICAS EXÓGENAS	Uso de suelo	Según el uso que se le dará a la edificación se debe identificar la ubicación adecuada que cumpla con los parámetros requeridos, asegurando, además, el cumplimiento de todos los servicios básicos necesarios para su funcionalidad.	38%
	Vialidad	El terreno tendrá que ser accesible desde todos los puntos del ámbito de influencia, ya sea peatonalmente, en transporte público y privado.	22%
CARACTERÍSTICAS ENDÓGENAS	Morfología	Relación espacial del ser humano con las edificaciones que se propongan.	12%
	Influencias Ambientales	Un estudio previo de los aspectos climatológicos de la zona determinará la afectación que se tendrá sobre el diseño de la edificación.	12%
	Impacto Rural	Tener relación inmediata con el sector al que se va a enfocar el proyecto.	11%
	Mínima Inversión	Buena distribución monetaria para los materiales y mano de obra.	5%

Fuente: Elaboración propia.

### 3.6.3 Diseño de matriz de elección de terreno

Tabla 26 Tabla de Matriz ponderación de locación estratégica.

MATRIZ PONDERACIÓN DE LOCACIÓN ESTRATÉGICA					
CRITERIO	SUB CRITERIO	INDICADORES	PTOS. TERRENO 1	PTOS. TERRENO 2	PTOS. TERRENO 3
CARACTERÍSTICAS	USO DE SUELO	Uso de suelo	Zona urbana	8	
			Zona rural	10	

CARACTERÍSTICAS ENDÓGENAS 40/100	Servicios básicos del lugar	Agua/desagüe	9	
		Electricidad	8	
	VIABILIDAD	Accesibilidad	Vía principal	7
			Vía secundaria	4
			Vía vecinal	3
		Consideraciones de transporte	Transporte zonal	6
	Transporte local		5	
	IMPACTO URBANO	Distancia a centros de capacitación	Cercanía inmediata	8
			Cercanía media	3
	INFLUENCIAS AMBIENTALES	Soleamiento y condiciones climáticas	Templado	3
			Cálido	2
			Frío	1
		Topografía	Llano	2
			Ligera pendiente	4
			MORFOLOGIA	Forma
	Irregular	2		
	Numero de frentes	4 frentes		3
		3/2 frentes		2
		1 frente		1
	MÍNIMA INVERSIÓN	Tenencia del terreno	Propiedad del estado	3
Propiedad privada			2	
<b>TOTAL</b>				

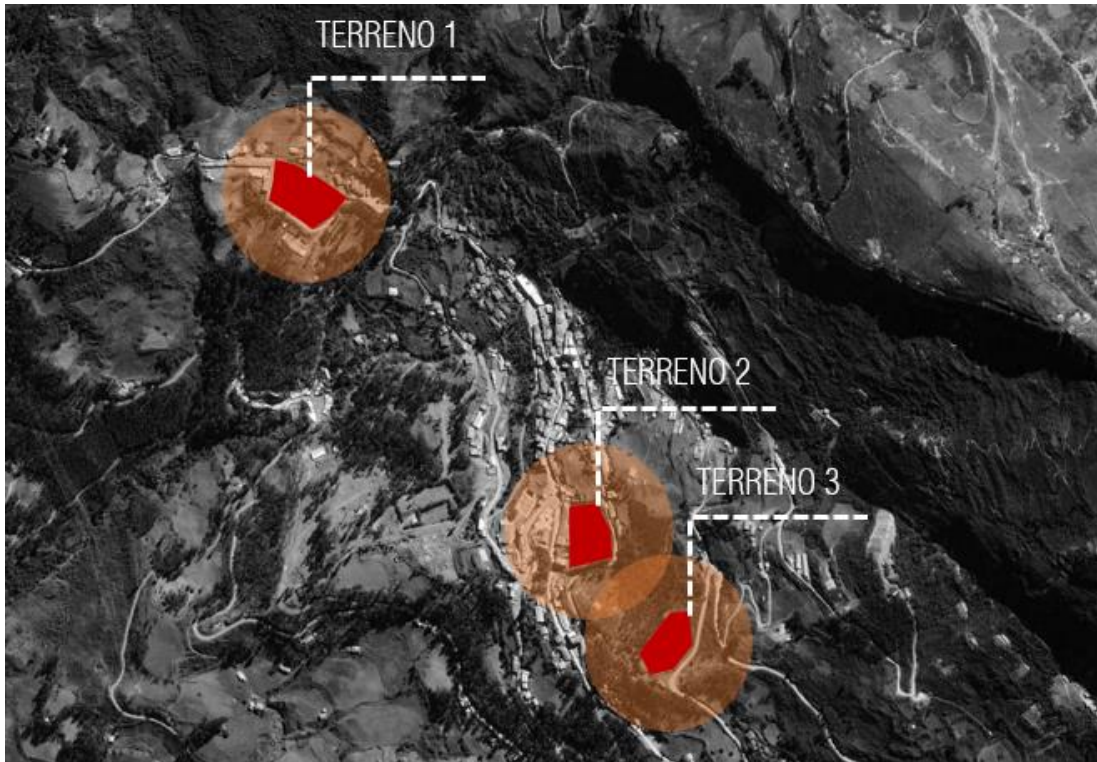
Fuente: *Elaboración propia.*

### 3.6.4 Presentación de terreno

Los tres terrenos elegidos se encuentran en el centro poblado de San Miguel de Algamarca (Ver fig. 4), por lo que se debe analizar cuál es el más indicado para la edificación según los criterios de técnicos. En las tablas 19, 20 y 21 analizaremos la ubicación, zonificación, viabilidad, impacto rural, influencia ambiental y morfología de cada terreno.




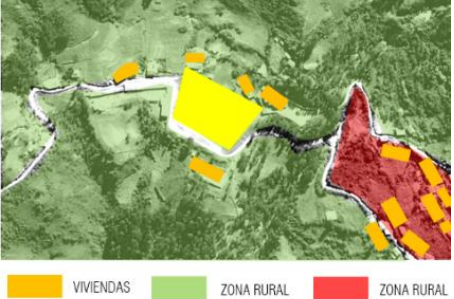
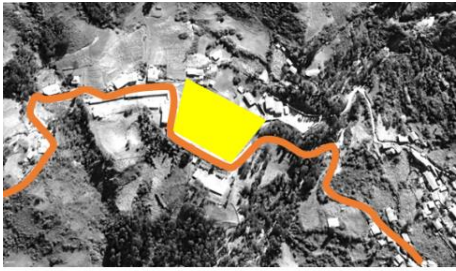

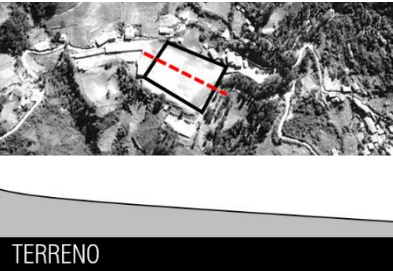
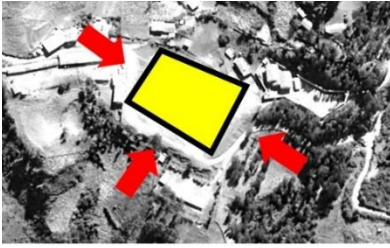
Figura 4 Ubicación de terrenos en el sector.



Fuente: Elaboración propia en base a Google Maps.


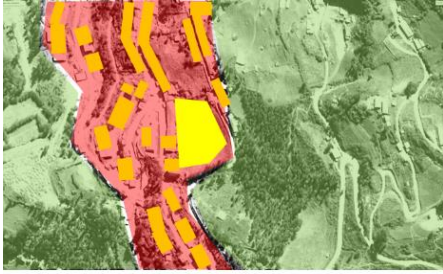

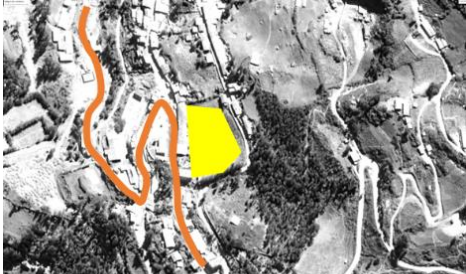



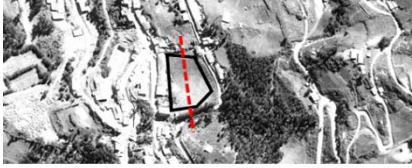



Tabla 22 Presentación del Terreno 1.

TERRENO 1		
Ubicación: Se ubica en la parte noroeste del pueblo de San Miguel de Algamarca,		Terreno de forma regular con acceso a la Carretera Algamarca.

<p>Área: 7,459.00 m<sup>2</sup></p>		
<p>Perímetro:</p>		
<p><b>Zonificación:</b></p>  <p> <span style="color: yellow;">■</span> VIVIENDAS    <span style="color: green;">■</span> ZONA RURAL    <span style="color: red;">■</span> ZONA RURAL         </p>	<p><b>Viabilidad:</b></p>  <p><span style="color: orange;">—</span> Vía principal</p>	
<p>Ubicado en la zona rural del pueblo, con ciertas viviendas colindantes. Cuenta con todos los servicios básicos como agua, desagüe y electricidad.</p>	<p>Acceso vehicular directo a la carretera Algamarca, donde el transporte es zonal y local, conectando con el distrito de Cajabamba, y caseríos del distrito Cachachi.</p>	
<p><b>Impacto Urbano:</b></p>  <p> <span style="color: red;">■</span> TERRENO    <span style="color: yellow;">■</span> ENTORNO         </p>	<p><b>Influencia Ambiental:</b></p>  <p>TERRENO</p> <p>Inclinación promedio: 1.2%</p>	
<p>Impacta de manera urbana teniendo una adecuada distancia con el distrito de Cajabamba cuyo camino vial los llega a relacionar y así mismo crea un orden vial sin molestias a su comunidad.</p>	<p>A través de un corte longitudinal al terreno se observa una pequeña pendiente de 1.2%. Su clima es lluvioso, semifrío y húmedo.</p>	
<p><b>Morfología:</b></p>  <p><span style="color: red;">→</span> FACHADA</p>		
<p>Terreno de forma regular y con 3 fachadas sin interrupciones visuales, con salida a la carretera Algamarca.</p>		

Fuente: Elaboración propia.





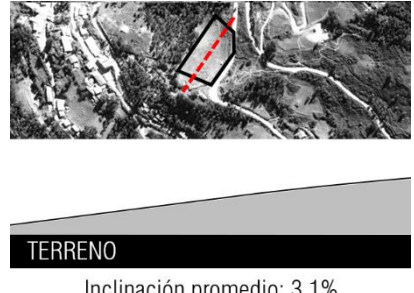

Tabla 23 Presentación de Terreno 2.

<b>TERRENO 2</b>		
<p>Ubicación: Se ubica en la parte central del pueblo de San Miguel de Algamarca,</p>		<p>Terreno de forma irregular con acceso a la Carretera Algamarca.</p>
<p>Área: 5,111.00 m<sup>2</sup>.</p>		
<p>Perímetro:</p>		
<p>Zonificación:</p>		<p>Viabilidad:</p>
		
		
<p>Ubicado en la zona urbana del pueblo, frente a la plaza. Cuenta con todos los servicios básicos como agua, desagüe y electricidad.</p>		<p>Acceso vehicular directo a la carretera Algamarca, donde el transporte es zonal y local, conectando con el distrito de Cajabamba, y caseríos del distrito Cachachi.</p>
<p>Impacto Urbano:</p>		<p>Influencia Ambiental:</p>
		
		 <p>TERRENO</p> <p>Inclinación promedio: 0.7%</p>
<p>El impacto urbano que logra obtener es el de irrumpir con el camino vial de transporte vehicular que va con el pueblo.</p>		<p>A través de un corte longitudinal al terreno se observa una pequeña pendiente de 0.7 %. Su clima es lluvioso, semifrío y húmedo.</p>
<p>Morfología:</p>		
		
		
<p>Terreno de forma irregular y con 2 fachadas con salida a la carretera Algamarca.</p>		

Fuente: Elaboración propia.



Tabla 24 Presentación de Terreno3.

<b>TERRENO 3</b>		
<p>Ubicación: Se ubica en la parte sureste del pueblo de San Miguel de Algamarca,</p>		<p>Terreno de forma irregular con acceso a la Carretera Algamarca.</p>
<p>Área: 5,081.00 m<sup>2</sup></p>		
<p>Perímetro:</p>		
<p>Zonificación:</p>	<p>Viabilidad:</p>	
 <p> <span style="color: yellow;">■</span> VIVIENDAS    <span style="color: green;">■</span> ZONA RURAL    <span style="color: red;">■</span> ZONA RURAL         </p>	 <p> <span style="color: orange;">—</span> Vía principal         </p>	
<p>Ubicado en la zona rural del pueblo. Cuenta con todos los servicios básicos como agua, desagüe y electricidad.</p>	<p>Acceso vehicular directo a la carretera Algamarca, donde el transporte es zonal y local, conectando con el distrito de Cajabamba, y caseríos del distrito Cachachi.</p>	
<p>Impacto Urbano:</p>	<p>Influencia Ambiental:</p>	
 <p> <span style="color: red;">■</span> TERRENO    <span style="color: yellow;">■</span> ENTORNO         </p>	 <p> <b>TERRENO</b>            Inclinación promedio: 3.1%         </p>	
<p>Impacta de manera urbana teniendo una adecuada distancia con el distrito de Cajabamba cuyo camino vial los llega a relacionar y así mismo crea un orden vial sin molestias a su comunidad.</p>	<p>A través de un corte longitudinal al terreno se observa una pendiente de 3.1 %. Su clima es lluvioso, semifrío y húmedo.</p>	
<p>Morfología:</p>		
 <p> <span style="color: red;">➔</span> FACHADA         </p>		
<p>Terreno de forma irregular y con 2 fachadas con salida a la carretera Algamarca.</p>		

Fuente: Elaboración propia.

### 3.6.5 Matriz final de elección de terreno

Tabla 25 Matriz de ponderación de terrenos.

MATRIZ PONDERACIÓN DE LOCACIÓN ESTRATÉGICA							
CRITERIO	SUB CRITERIO	INDICADORES		PTOS. TERRENO 1	PTOS. TERRENO 2	PTOS. TERRENO 3	
CARACTERÍSTICAS EXÓGENAS 60/100	ZONIFICACIÓN	Zona urbana	8	10	8	10	
		Zona rural	10				
	Servicios básicos del lugar	Agua/desagüe	9	17	17	17	
		Electricidad	8				
	VIABILIDAD	Accesibilidad	Vía principal	7	7	7	7
			Vía secundaria	4			
			Vía vecinal	3			
		Consideraciones de transporte	Transporte zonal	6	11	11	11
	Transporte local	5					
	IMPACTO URBANO	Distancia a centros de educativos	Cercanía inmediata	8	8	3	3
Cercanía media			3				
CARACTERÍSTICAS ENDÓGENAS 40/100	INFLUENCIAS AMBIENTALES	Templado	3	1	1	1	
		Soleamiento y condiciones climáticas	Cálido				2
			Frío				1
	Topografía	Pendiente pronunciada	2	4	4	2	
		Ligera pendiente	4				
	MORFOLOGIA	Forma	Regular	4	4	2	2
Irregular			2				
Numero de frentes		4 frentes	3	3	2	2	
		3/2 frentes	2				
		1 frente	1				
MÍNIMA INVERSIÓN	Tenencia del terreno	Propiedad del estado	3	3	2	2	
		Propiedad privada	2				
<b>TOTAL</b>				<b>68</b>	<b>57</b>	<b>57</b>	

Fuente: Elaboración propia.

En relación al estudio de distintos puntos detallados en la matriz antes mostrada (Ver Tabla 25), con relación a los terrenos propuestos para la implantación del proyecto planteado en esta investigación; se ha obtenido distinta puntuación de acuerdo a la valoración de cada ítem estudiado, siendo el terreno “A” el elegido para la implantación del proyecto, terreno con un área de 11,416.40 m<sup>2</sup> y un perímetro de 409.33ml.

## CAPITULO 4 PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL

### 4.1 Idea Rectora

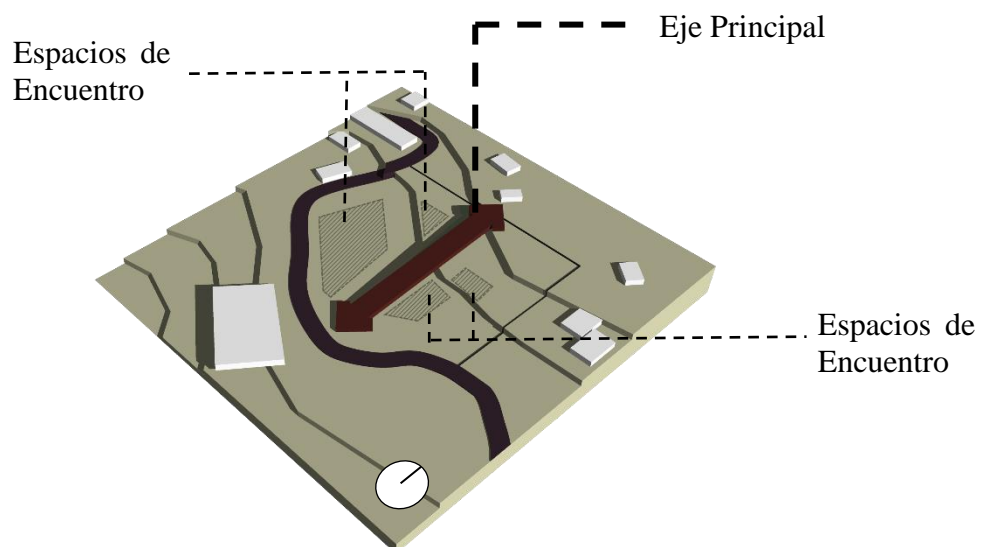
En el proyecto arquitectónico en su etapa inicial surge de la necesidad de sus espacios funcionales dentro de las actividades de producción agrícola; luego de haber analizado el funcionamiento de diferentes centros de producción, surge la idea primero de crear una arquitectura simple en cuanto a su carácter volumétrico, se darán a través de elementos rectangulares creando ejes para una mejor función, en estos se verán reflejados en las diferentes actividades que se realizarán dentro de la planta.

#### 4.1.1 Análisis del Lugar

##### 4.1.1.1 Directriz de impacto rural

Se define como Eje Principal a la conexión de los niveles topográficos existentes en el terreno, generando 4 espacios de encuentro alrededor de su directriz.

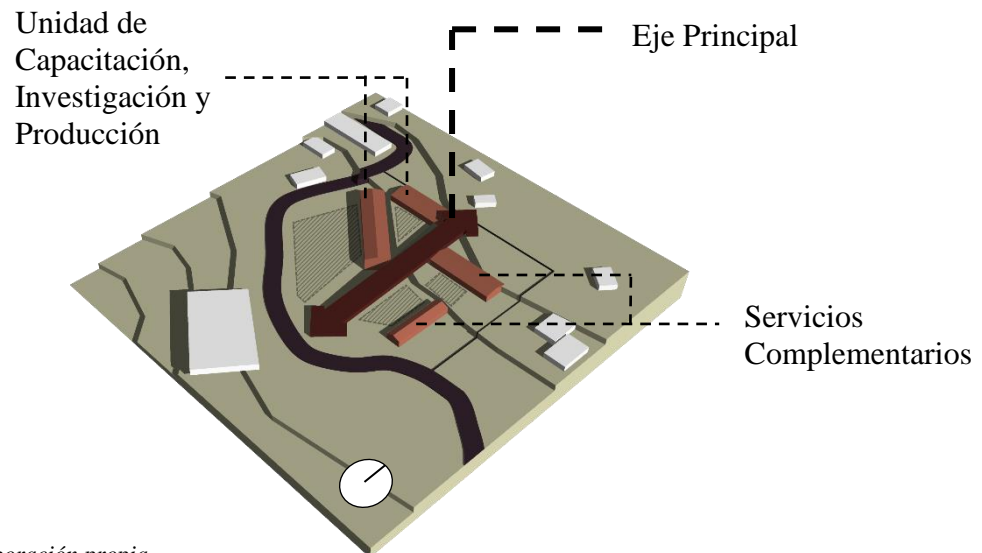
Figura 5 Directriz de impacto rural con espacios de encuentro.



Fuente: Elaboración propia.

La ubicación de los volúmenes se da en relación a su función, teniendo unidos a los volúmenes dedicados a la Capacitación, Investigación y Producción, y separados mediante el Eje Principal de los Servicios Complementarios.

Figura 6 Directriz de impacto rural con unidades volumétricas



Fuente: Elaboración propia.

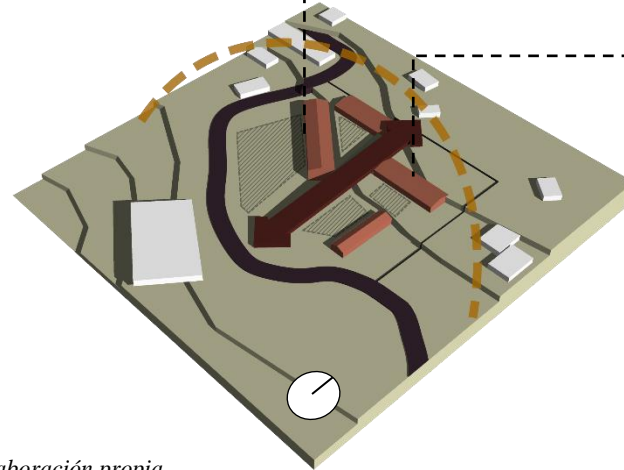
#### 4.1.1.2 Análisis de asoleamiento

La radiación solar promedio tiene variaciones estacionales leves durante el año, el periodo más resplandeciente del año dura 2 meses, del 31 de julio al 29 de septiembre, con una energía de onda corta incidente diario promedio por metro cuadrado superior a 6, 5kWh y el periodo más bajo del año dura 3,5 meses del 2 de febrero al 19 de mayo con una energía diaria promedio por metro cuadrado menos de 5,4kWh, la estrategia que se utilizará con respecto a los aleros estos se dará en zonas específicas considerando que algunas zonas requerirán una radiación mínima.



Figura 7 Análisis de Asoleamiento

Uso de parasoles  
para una luz



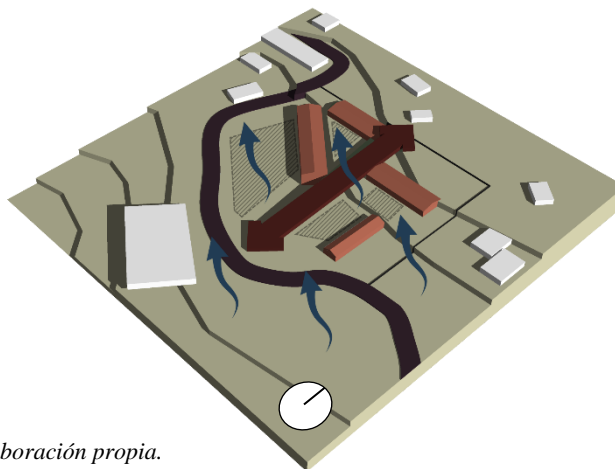
Estructuras que  
generan sombras

Fuente: Elaboración propia.

#### 4.1.1.3 Análisis de Vientos

La parte más ventosa del año dura del 8 de junio al 24 de setiembre, con velocidades promedio del viento de más de 7.9 kilómetros por hora. El viento con más frecuencia viene del sur-este. La estrategia que se utilizará dentro del diseño será aprovechar el sentido de la dirección de los vientos para la determinar la ubicación de las áreas de trabajo.

Figura 8 Análisis de Vientos

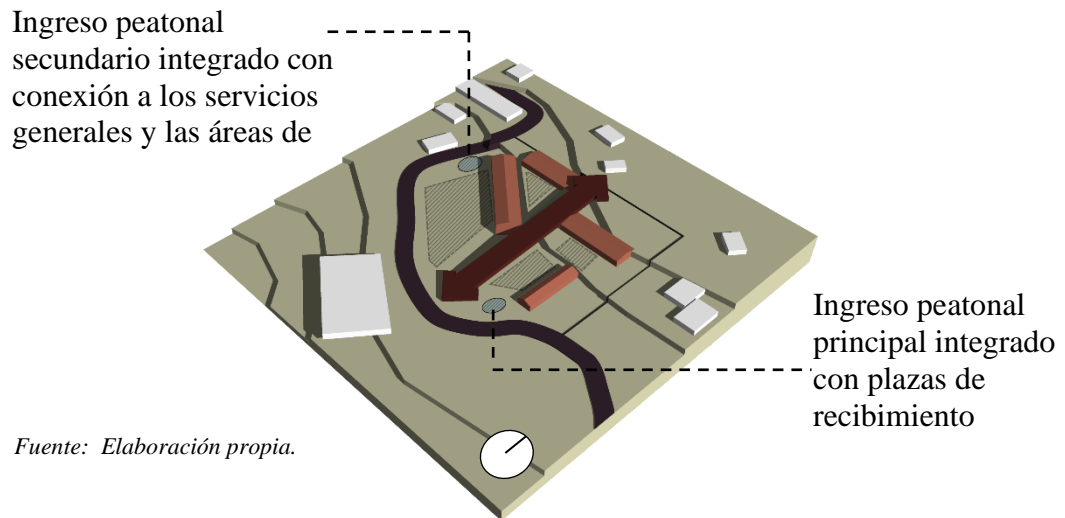


Fuente: Elaboración propia.

#### 4.1.1.4 Análisis de Flujos y Jerarquías Viales Peatonales

Por la parte sur este del terreno se encuentra una mayor cercanía al ingreso del pueblo, por lo que se considera un punto estratégico de mayor afluencia peatonal. El lado noroeste se encuentra direccionado a la salida del pueblo, por lo que se considera menor afluencia peatonal.

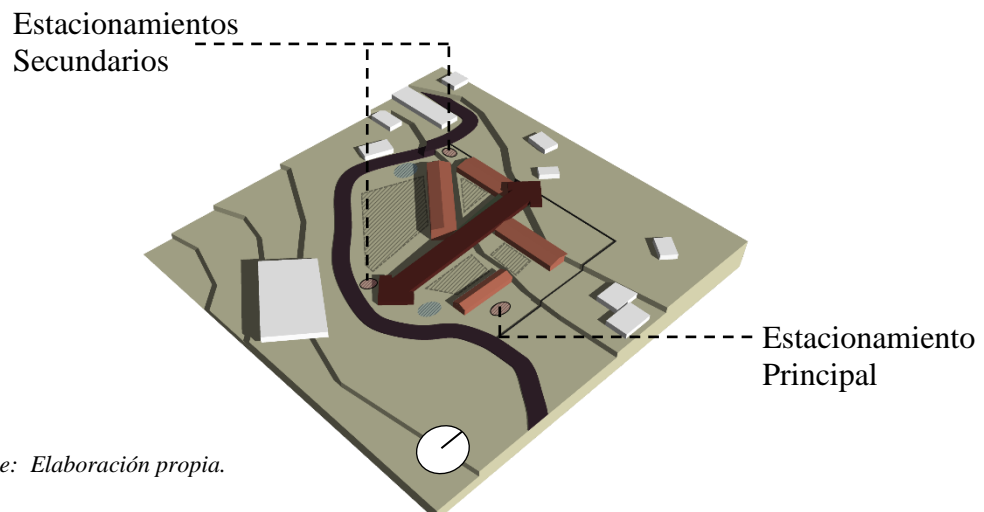
Figura 9 Análisis de Flujos y Jerarquías Viales Peatonales



#### 4.1.1.5 Análisis de Flujos y Jerarquías Viales Vehiculares

El proyecto se encuentra rodeado de la Avenida Principal San Miguel de Algamarca, por lo cual, la ubicación de los estacionamientos cuenta con salidas directas a dicha avenida.

Figura 10 Análisis de Flujos y Jerarquías Viales Vehiculares

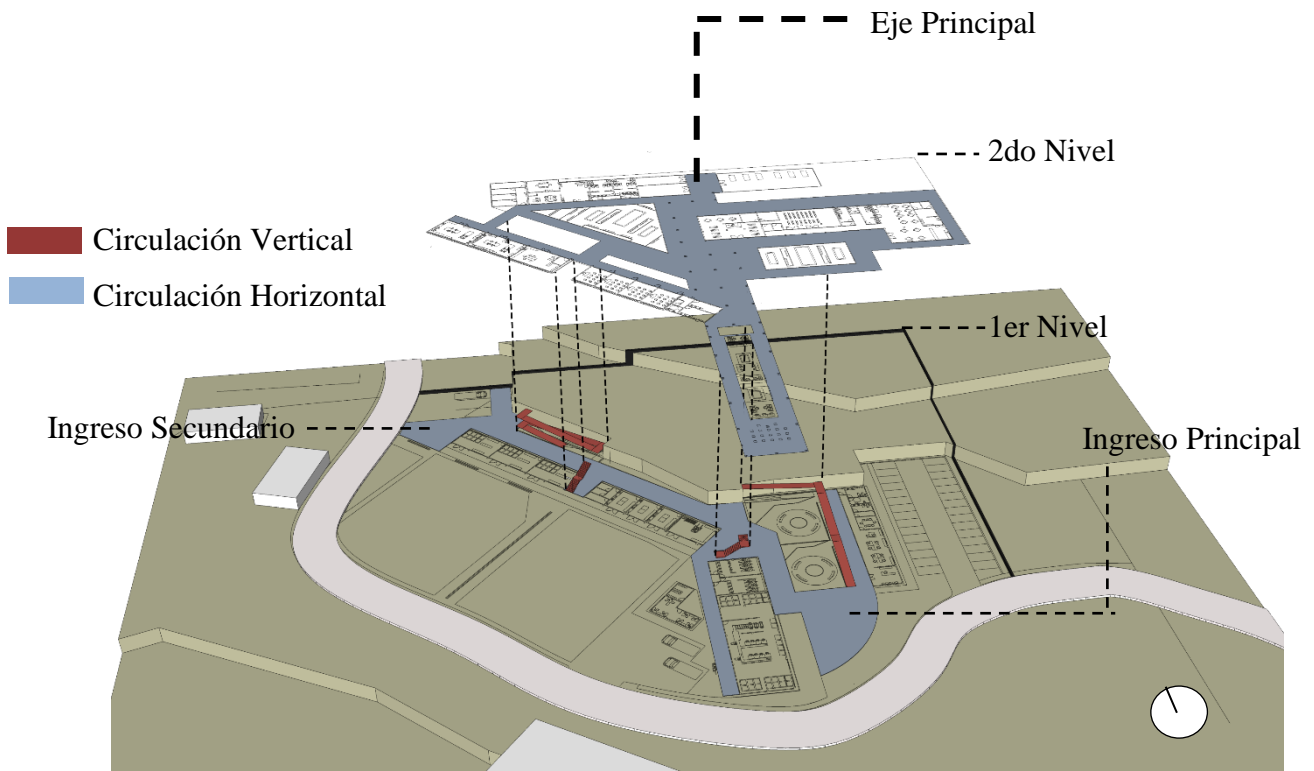


## 4.1.2 Premisas de diseño

### 4.1.2.1 Accesos Peatonales

El proyecto se compone de 2 accesos, un acceso principal, con dirección al centro del pueblo y un acceso secundario, con dirección a la salida del pueblo. Ambos accesos conectados por un recorrido peatonal fluido para el primer y segundo nivel. Para la circulación vertical se cuenta con 2 escaleras y 2 rampas para discapacitados con una pendiente de 8% cada una. El recorrido más relevante se realiza por el Eje Principal, que une a la Zona de Capacitación, Investigación y Producción con las Zonas Complementarias e interconectando a las 4 plazas que rodean al Eje Principal.

Figura 11 Accesos Peatonales

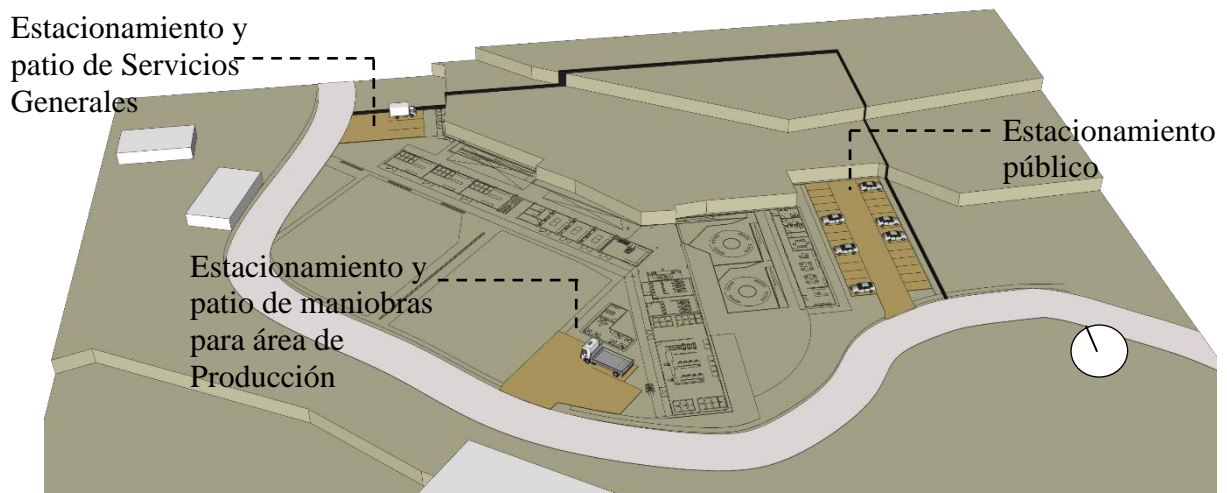


Fuente: Elaboración propia.

#### 4.1.2.2 Accesos Vehiculares

El proyecto cuenta con 3 zonas de estacionamiento con salida directa a la Av. San Miguel de Algamarca, ubicadas según las zonas a las que van a servir. El estacionamiento público se encuentra ubicado en el ingreso principal y junto a la zona de administración, teniendo un contacto directo con los trabajadores de oficina y con el público en general. La ubicación del estacionamiento y patio de maniobras para el área de Producción facilita la salida de productos empaquetados para su distribución, al encontrarse cerca del área de empaque y almacén de productos. La ubicación del estacionamiento y patio de Servicios Generales se encuentra cerca de las áreas de Cuarto de Bombas, Cuarto de Basura, Cuarto de Sub Estación y Cuarto de Grupo Electrónico.

Figura 12 Accesos Vehiculares



Fuente: Elaboración propia.

### 4.1.2.3 Macro zonificación en Planta

El proyecto cuenta con 2 niveles, desplegado en 6 zonas: zona administrativa, zona de capacitación e investigación, zona de producción, zona de servicios complementarios y servicios generales según su distribución funcional. Los ambientes de cada zona cuentan con el mobiliario necesario para el desarrollo de las actividades permitiendo que estén se desarrollen de la mejor manera.

Figura 13 Macro Zonificación 1° Nivel

- Zona de Administración
- Zona de Producción Agrícola
- Zona de Servicios Generales
- Áreas Libres

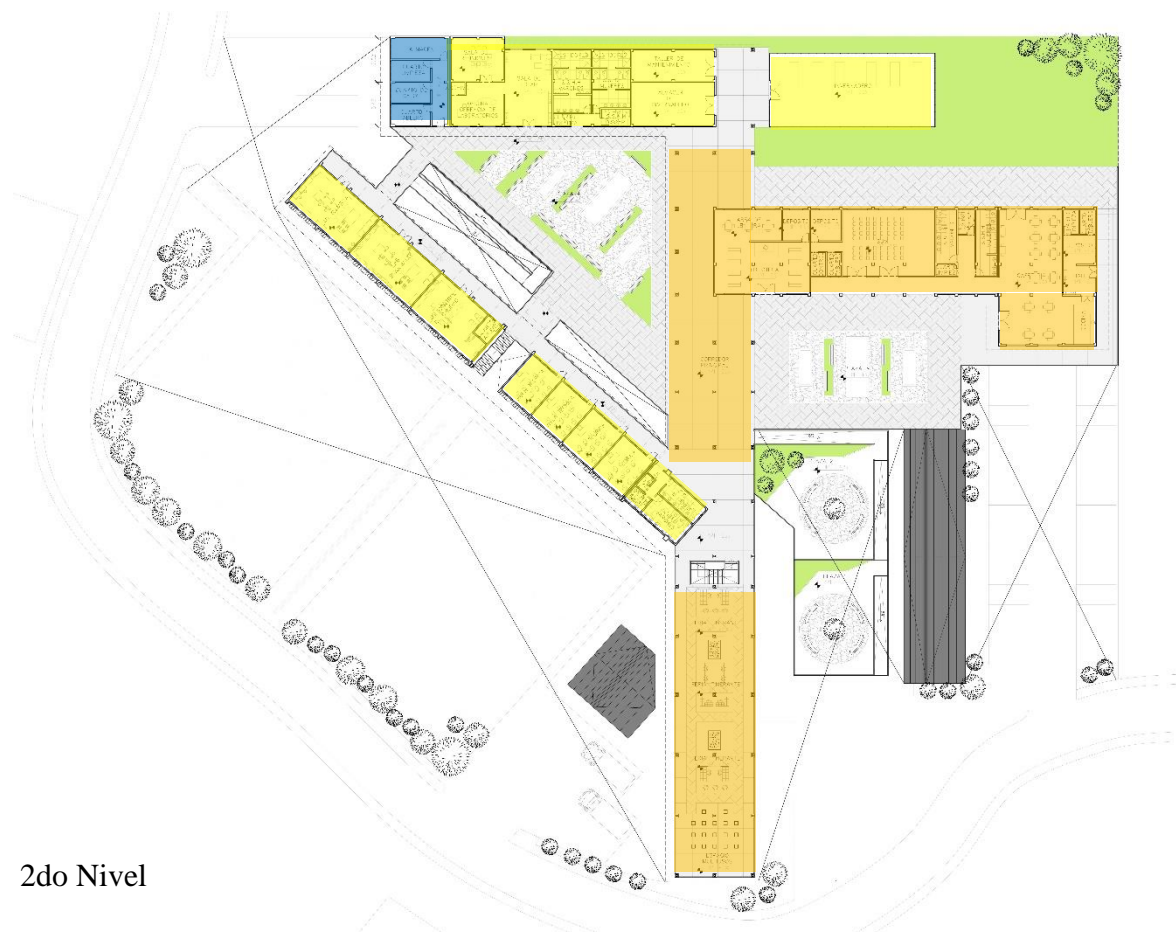


Fuente: Elaboración propia.

En el primer nivel se encuentran las zonas de producción, administración y servicios generales. La zona de producción ubicada cerca de las áreas de sembrío y al patio de maniobras de donde saldrán los productos. En el segundo nivel se encuentran las zonas de capacitación e investigación, las zonas complementarias y las zonas de servicios generales, interconectadas por plazas y corredores.

Figura 14 Macro Zonificación 2do Nivel

- Zona de Capacitación e Investigación
- Zonas Complementarias
- Zona de Servicios Generales
- Áreas Libres



Fuente: *Elaboración propia.*

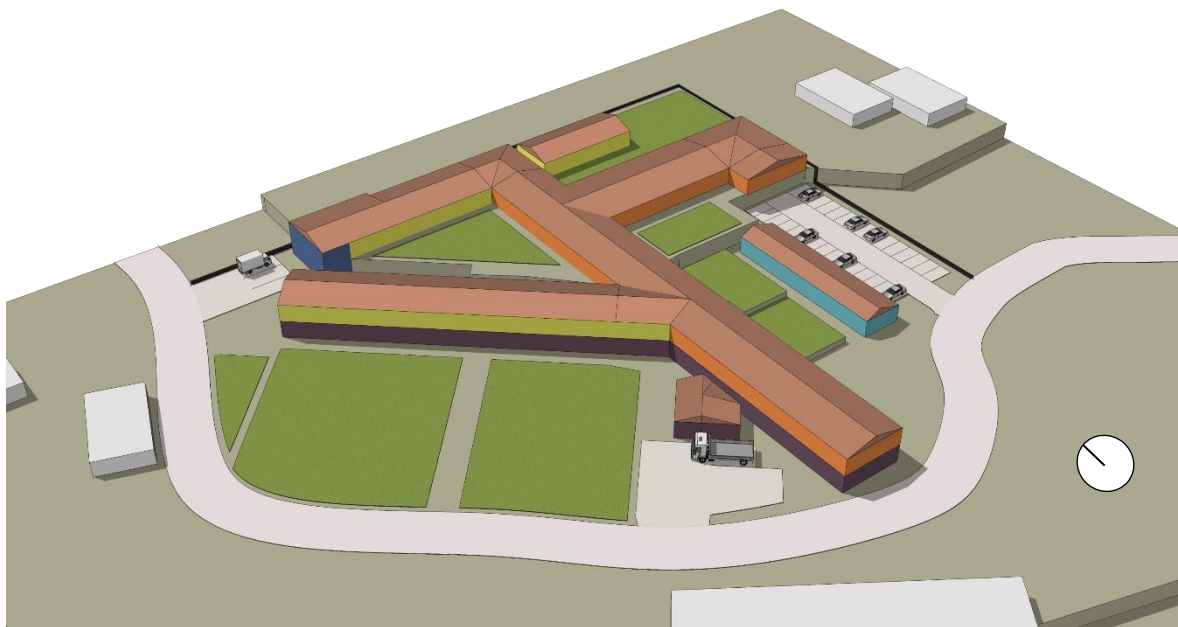


#### 4.1.2.4 Macro zonificación en 3D

En el desarrollo del proyecto se ha tomado en cuenta la variable dependiente, características arquitectónicas funcionales en base a las actividades de producción agrícola, en los cuales se estudiado los tipos de circulaciones, formas de espacio de circulación, tipos de flujos, tipos de relación de espacios y el tipo de antropometría.

*Figura 15 Macro Zonificación en 3D*

- Zona de Capacitación e Investigación
- Zona de Producción
- Zonas Complementarias
- Zona de Servicios Generales
- Áreas Libres



*Fuente: Elaboración propia.*

## 4.2 Proyecto Arquitectónico

El Proyecto consta de los siguientes planos:

U-1: Ubicación y Localización

P-1: Plano Perimétrico

T-1: Plano Topográfico

T-2: Perfiles Topográficos

PG-1: Plot Plan

A-1: Planta General Primera Nivel

A-2: Planta General Segundo Nivel

A-3: Techo

A-4: Cortes Generales

A-5: Elevaciones Generales

A-6: Primer Nivel Sector Aulas Teóricas – Laboratorios – Almacenes – Zona de Producción

A-7: Segundo Nivel Sector Aulas Teóricas – Laboratorios – Almacenes – Zona de Producción

A-8: Techo Sector Aulas Teóricas – Laboratorios – Almacenes – Zona de Producción

A-9: Cortes Sector Aulas Teóricas – Laboratorios – Almacenes – Zona de Producción

A-10: Elevación Sector Aulas Teóricas – Laboratorios – Almacenes – Zona de Producción

A-11: Primer Nivel Sector Aulas Teóricas – Laboratorios – Almacenes

A-12: Segundo Nivel Sector Aulas Teóricas – Laboratorios – Almacenes

A-13: Techo Sector Aulas Teóricas – Laboratorios – Almacenes

A-14: Cortes Sector Aulas Teóricas – Laboratorios – Almacenes



A-15: Detalles Arquitectónicos

E-1: Cimentación Sector Aulas Teóricas – Laboratorios – Almacenes

E-2: Losas Aligeradas Primer Nivel Sector Aulas Teóricas – Laboratorios – Almacenes

E-2: Techo Estructura de Madera Segundo Nivel Sector Aulas Teóricas – Laboratorios –  
Almacenes

IS-1: Instalaciones Sanitarias Agua Plano General Primer Nivel

IS-2: Instalaciones Sanitarias Agua Plano General Segundo Nivel

IS-3: Instalaciones Sanitarias Desagüe Plano General Primer Nivel

IS-4: Instalaciones Sanitarias Desagüe Plano General Segundo Nivel

IS-5: Instalaciones Sanitarias Agua Primer Nivel Sector Aulas Teóricas – Laboratorios –  
Almacenes

IS-6: Instalaciones Sanitarias Agua Segundo Nivel Sector Aulas Teóricas – Laboratorios –  
Almacenes

IS-7: Instalaciones Sanitarias Desagüe Primer Nivel Sector Aulas Teóricas – Laboratorios –  
Almacenes

IS-8: Instalaciones Sanitarias Desagüe Segundo Nivel Sector Aulas Teóricas – Laboratorios  
– Almacenes

IE-1: Instalaciones Eléctricas Plano General Primer Nivel

IE-2: Instalaciones Eléctricas Plano General Segundo Nivel

IE-3: Instalaciones Eléctricas Primer Nivel Sector Aulas Teóricas – Laboratorios –  
Almacenes

IE-4: Instalaciones Eléctricas Segundo Nivel Sector Aulas Teóricas – Laboratorios –  
Almacenes

## 4.3 Memorias

### 4.3.1 Memoria Descriptiva de Arquitectura

#### a.- Datos generales:

El nombre del proyecto es: Centro de investigación tecnológico para la recuperación de zonas de cultivo, ubicado en el centro poblado de San Miguel de Algamarca, en el distrito de Cachachi, en la provincia de Cajabamba, en la provincia de Cajamarca.

#### b.- Ubicación y características del proyecto

El proyecto se sitúa en el terreno ubicado en la Av San Miguel de Algamarca. Se planteó dos ingresos, un ingreso principal que lleva a la zona administrativa, zona de capacitación e investigación, a la biblioteca, sum y cafetería y el ingreso secundario lleva directamente a zona de producción y a las zonas de servicios generales.

#### d.- Contexto

El proyecto “Centro de Innovación Productiva Tecnológica” se desarrollará en un contexto rural preservando su vegetación existente.

#### e.- Áreas

Las áreas están en relación a las variables estudiadas.

Área de terreno total: 11,416.69 m<sup>2</sup>

Área techada primer piso: 1,778.27 m<sup>2</sup>

Área techada segundo piso: 2.986.42 m<sup>2</sup>

Área libre: 8,049.13m<sup>2</sup>

f.- Perímetro:

El perímetro del terreno es de 409.33ml. y está determinado mediante las siguientes medidas:

CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	48.01	110°9'17"	3418.265	2165.069
P2	P2 - P3	7.60	155°29'48"	3401.723	2120.000
P3	P3 - P4	11.79	150°28'39"	3402.300	2112.418
P4	P4 - P5	46.69	165°44'54"	3408.873	2102.626
P5	P5 - P6	32.37	165°54'38"	3443.636	2071.459
P6	P6 - P7	14.27	161°13'34"	3472.275	2056.367
P7	P7 - P8	14.65	144°35'12"	3486.371	2054.131
P8	P8 - P9	17.43	157°51'36"	3499.489	2060.643
P9	P9 - P10	10.96	193°29'5"	3511.031	2073.707
P10	P10 - P11	11.08	199°22'37"	3520.000	2080.000
P11	P11 - P12	82.07	105°40'39"	3530.669	2082.994
P12	P12 - P1	112.40	90°0'0"	3530.669	2165.069

g.- Descripción de la arquitectura por niveles y zonas:

El proyecto cuenta con dos niveles, distribuidos de la siguiente manera: en el primer nivel, se ubicaron las zonas de servicio, en las que se pueden mencionar: patio de maniobras, almacén, área de lavado y de acopio; por otro lado, con una zona de ambientes necesarios para el mantenimiento de las zonas de plantación, en los que se pueden mencionar: almacén de laglicidas, fertilizantes y bio insumos; también están los ambientes de servicios generales y el área administrativa del proyecto.

En el segundo nivel, se encuentran los laboratorios y las aulas teóricas, además de un gran salón multiusos. También, en otro bloque perteneciente al planteamiento arquitectónico, se encuentran una biblioteca y una cafetería.

h.- Acabados y materiales:

El proyecto cuenta con una variedad de acabados, estos fueron considerados teniendo como principal condición el uso del edificio. Para los pisos se tienen acabados en cemento pulido, contemplando el bruñado para cada cierta cantidad de área de piso, esto por la

dilatación del concreto. Para los baños, se tiene un acabado en porcelanato color beige, en un formato de 60 x 60 cm.

En lo que respecta a muros y/o tabiques, los revoques será en su mayoría de tarrajeo, teniendo en su composición: arena fina y cemento, como principales materiales; también, se tienen muros acabados en pintura color gris, previo a esto, se tienen las etapas de lijado, sellado y empaste.

Finalmente, para los vanos de puertas, toda la carpintería será únicamente de madera, al igual que las puertas, que podrían ser contraplacadas o macizas, según el ambiente. Para las ventanas, los vidrios serán templados de 6 mm con carpintería de aluminio.

i.- Maqueta Virtual y Renders :

*Figura 16 Fachada principal del Centro de Investigación Tecnológico*



*Fuente: Elaboración propia.*



*Figura 18 Plaza 1 y Plaza 2 del Centro de Investigación Tecnológico*



*Fuente: Elaboración propia.*

*Figura 17 Plaza 4 del Centro de Investigación Tecnológico*



*Fuente: Elaboración propia.*



*Figura 20 Invernadero del Centro de Investigación Tecnológico*



*Fuente: Elaboración propia.*

*Figura 19 Aula teórica del Centro de Investigación Tecnológico*



*Fuente: Elaboración propia.*

*Figura 22 Laboratorio del Centro de Investigación Tecnológico*



*Fuente: Elaboración propia.*

*Figura 21 Área de clasificación y empaque del Centro de Investigación Tecnológico*



*Fuente: Elaboración propia.*

Figura 23 Sala de usos múltiples del Centro de Investigación Tecnológico



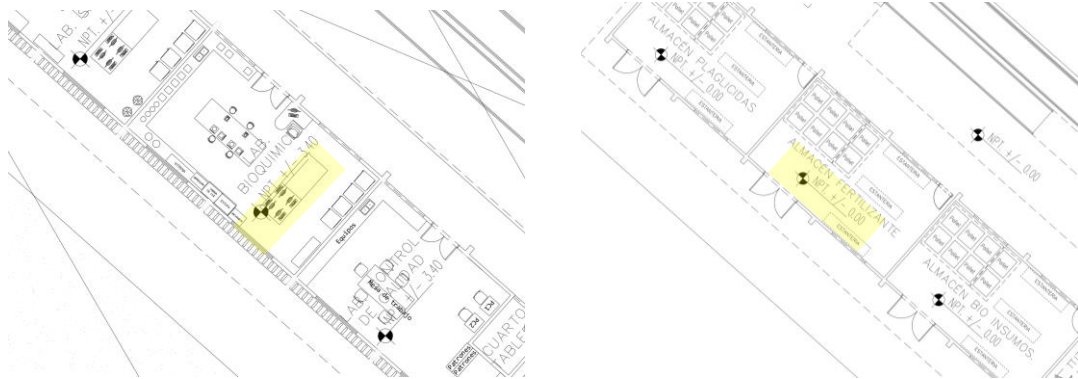
Fuente: *Elaboración propia.*

### 4.3.2 Memoria Justificatoria de Arquitectura

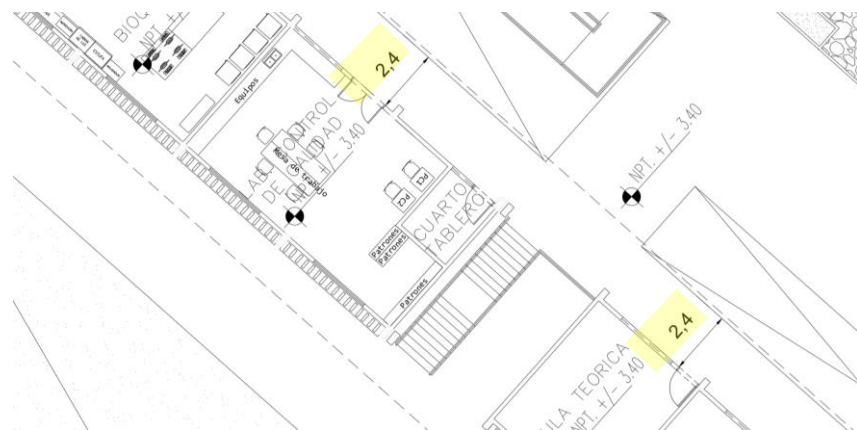
a.- CUMPLIMIENTO DE LA NORMA A.010:

- **Altura de ambientes (Art. 22 y 24):** Los ambientes, correspondientes a Capacitación, deben tener una altura libre mínima de piso terminado a cielo raso de 2.50 m. En el proyecto, se cumple con esta normativa, teniendo una altura libre de piso a techo de 3.25 mt.



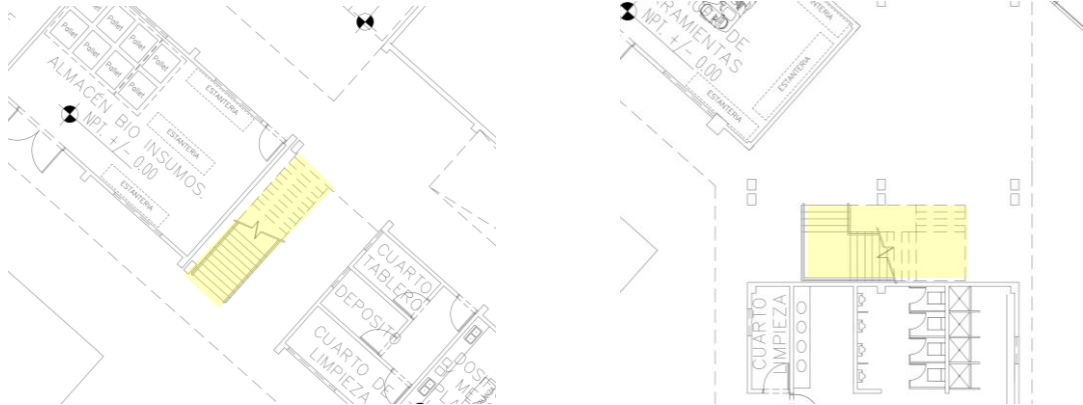


- **Pasajes de circulación (Art. 25):** El ancho mínimo de los pasajes y circulaciones interiores para “Áreas de trabajo interiores en oficinas”, es 0.90 m; y en “Locales Educativos”, es de 1.20 m. En el proyecto, el ancho de circulaciones para la zona administrativa, logra cumplir con el requerimiento mínimo, teniendo un ancho de 2.98 m. En la zona de talleres y laboratorios (área educativa), también se logra el cumplimiento de los requerimientos mínimos, teniendo un ancho de pasaje de circulación de 2.40 m.



- **Escaleras (Art. 26):** Según la tipología de escaleras, existen las integradas y de evacuación. Según el reglamento, en base al uso de la edificación (educación), se plantea el uso de escaleras integradas para una cantidad máxima de 4 niveles y de evacuación para un

número mayor a 4 niveles. En el proyecto, teniendo únicamente 2 niveles, las escaleras que se tienen son de tipo integrada.



**- Estacionamientos – Condiciones de las zonas de estacionamientos (Art. 53):** El acceso y salida a una zona de estacionamiento puede proponerse de manera conjunta o separada. El ingreso de vehículos debe respetar las siguientes dimensiones entre paramentos:

**Estacionamiento para comercio y otros**

1) Hasta 40 vehículos	:	3.25 m.
2) De 41 a 300 vehículos	:	6.00 m.
3) Más de 300 vehículos	:	12.00 m. (en uno o dos accesos)

En el proyecto se cuenta con un total de 30 vehículos, por lo que según el reglamento, el ingreso debe de tener como mínimo, un ancho de 3.25 m., cumpliendo con este requerimiento mínimo, con la medida de 6.00 m al ingreso.

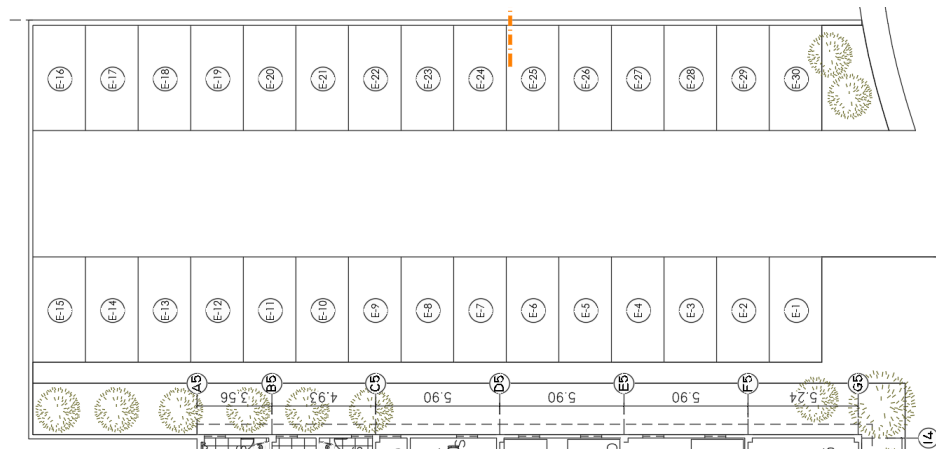
**- Estacionamientos – Diseño de espacio de estacionamientos (Art. 54):** Se considera uso público a todo aquel estacionamiento que sea complemento de edificaciones comprendidas en las tipologías definidas en las Normas Técnicas A.040, A.050, A.060, A.070, A.090, A.100 y A.110 del RNE y para edificaciones dedicadas exclusivamente a estacionamiento de vehículos. Las características de los espacios de estacionamientos de uso público son las siguientes:

a) Dimensiones libres mínimas del cajón de estacionamiento:

Cuadro N° 04

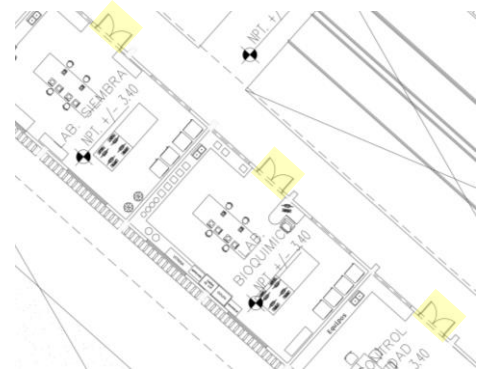
Descripción	Ancho de cajón	Largo de cajón	Altura libre
Estacionamiento individual	3.00 m	5.00 m (*)	2.10 m
02 Estacionamientos contiguos	2.60 m		
03 o más estacionamientos contiguos	2.50 m		
Estacionamiento en paralelo	2.50 m	6.00 m (**)	2.10 m

En el proyecto, el ancho mínimo de cada uno de los cajones de estacionamientos es de 2.50 m., cumpliendo también con esta normativa vigente.

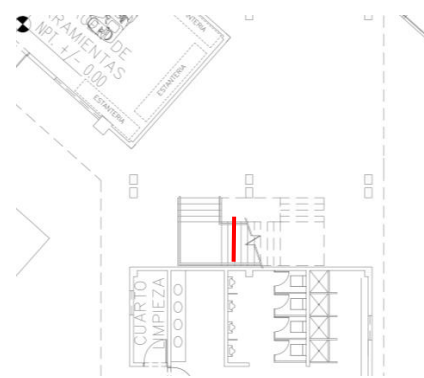
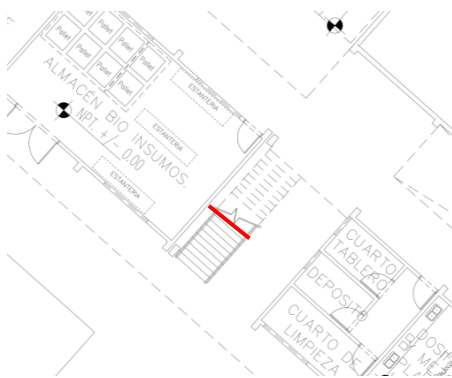


b.- CUMPLIMIENTO DE LA NORMA A.040:

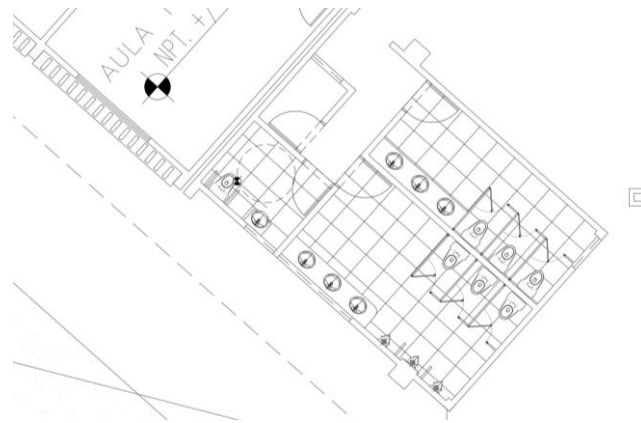
- **Puertas del recinto (Art. 11):** Las puertas de las aulas, deben abrir en el sentido de la evacuación, sin interrumpir la circulación del pasadizo exterior y con un mínimo de 1.00 m de ancho. En el proyecto, tanto en las aulas teóricas como en los laboratorios, se tienen las puertas abriendo hacia el sentido de la evacuación; en las aulas, el ancho del vano es de 1.00 m y en los laboratorios, se tiene un ancho de 1.60 m.



- **Escaleras (Art. 12):** Según la normativa, el ancho mínimo que se plantea es de 1.20 m, considerando pasamanos en ambos lados, un ancho mínimo de 28 o 30 cm para los pasos. En el proyecto, el ancho que se tiene en las escaleras es de 1.60 m, contando con barandas y pasamanos en ambos lados de cada tramo de escalera y 28 cm en los pasos.

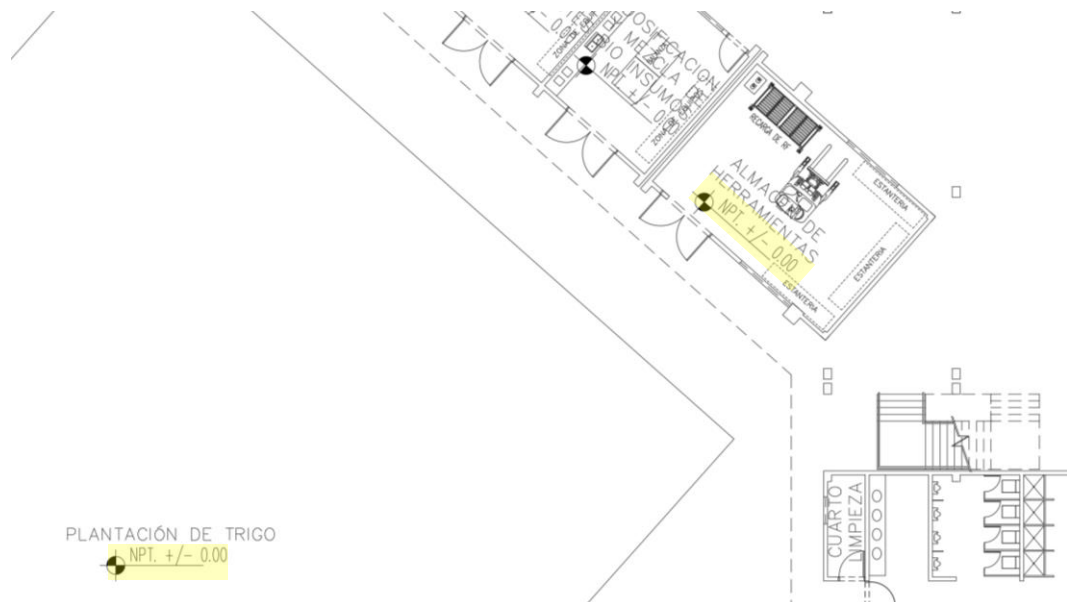


- **Dotación de servicios (Art. 13):** El proyecto responde a la dotación de servicios planteada por el reglamento, teniendo: 3 lavamanos, 3 urinarios y 3 inodoros, en el baño de hombres; y en el de mujeres, 3 lavamanos y 3 inodoros; lo que corresponde a un intervalo de 141 y 200 alumnos. Esto se da en la zona de talleres y laboratorios.



c.- CUMPLIMIENTO DE LA NORMA A.120:

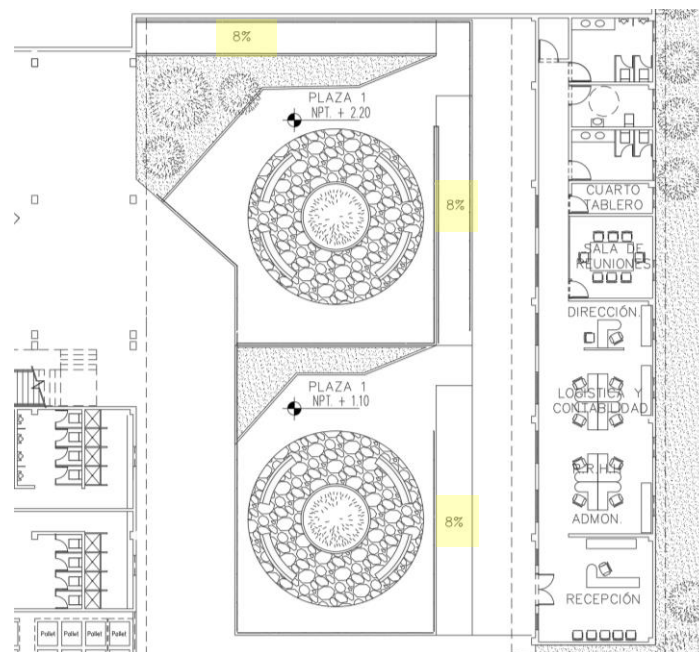
- **Ingresos y circulaciones (Art. 6):** El ingreso a la edificación deberá ser accesible desde la acera correspondiente. En caso de existir diferencia de nivel, además de la escalera de acceso debe existir una rampa. En el proyecto, el ingreso principal a la primera planta, está a nivel de la acera, teniendo un NPT 0.00. Con respecto a los pasadizos, siendo todos mayor a 1.50 m, no se requieren espacios de giros cada cierta distancia.



- **Condiciones de diseño de rampas (Art. 9):** El ancho libre mínimo es de 0.90 m entre muros que las limitan y deberán mantener los siguientes rangos de pendientes máximas:

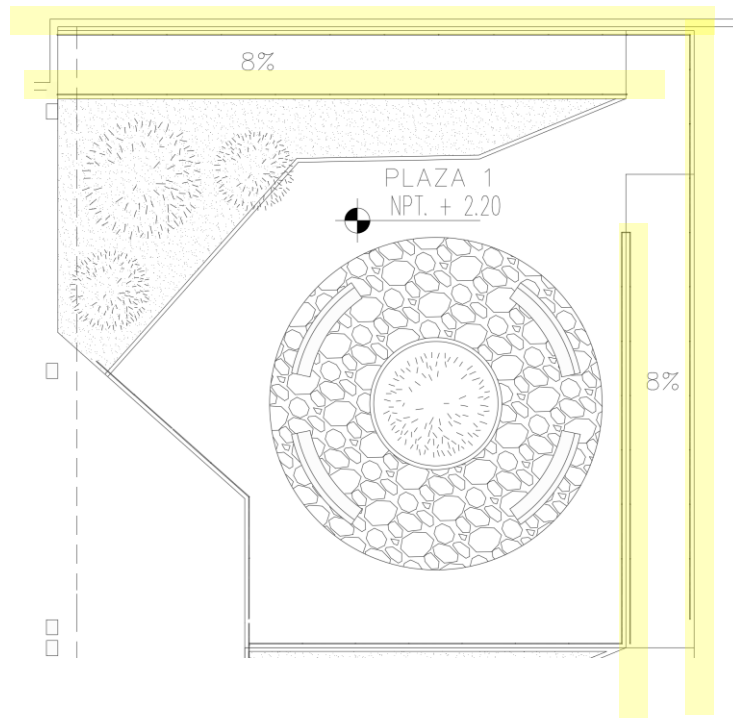
Diferencias de nivel de hasta 0.25 mts.	12% de pendiente
Diferencias de nivel de 0.26 hasta 0.75 mts	10% de pendiente
Diferencias de nivel de 0.76 hasta 1.20 mts	8% de pendiente
Diferencias de nivel de 1.21 hasta 1.80 mts	6% de pendiente
Diferencias de nivel de 1.81 hasta 2.00 mts	4% de pendiente
Diferencias de nivel mayores	2% de pendiente

En el proyecto, se utiliza la pendiente de 8% de pendiente, subiendo 1.20 m en cada tramo de rampa, en la zona de las plazas.



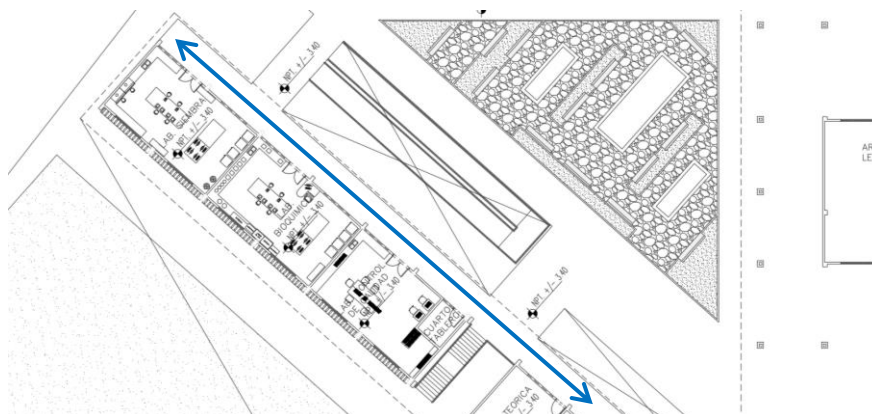
**- Longitud de rampas (Art. 10):** Las rampas de longitud mayor de 3.00m, así como las escaleras, deberán tener parapetos o barandas en los lados libres y pasamanos en los lados confinados por paredes. En el proyecto, las rampas tienen pasamanos, hechos únicamente de carpintería metálica, cumpliendo la función de barandas y atendiendo a los requerimientos mínimos del reglamento.



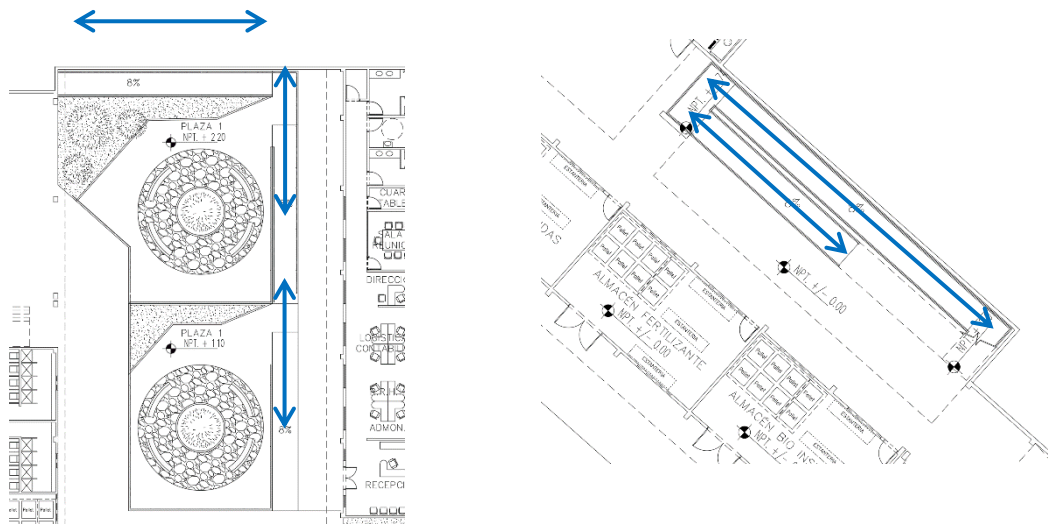


d.- CUMPLIMIENTO DE LA NORMA A.130:

- **Artículo 13:** En los pasajes de circulación, escaleras integradas, escaleras de evacuación, accesos de uso general y salidas de evacuación, no deberá existir ninguna obstrucción que dificulte el paso de las personas, debiendo permanecer libres de obstáculos.



- **Las rampas como medios de evacuación (Art. 16):** Las rampas serán consideradas como medios de evacuación siempre y cuando la pendiente no sea mayor a 12%. Deberán tener pisos antideslizantes y barandas de iguales características que las escaleras de evacuación. En el proyecto, las rampas cuentan con una pendiente máxima de 8%, siendo así, parte de las rutas de evacuación entre niveles.



### 4.3.3 Memoria Descriptiva de Estructuras

a.- Generalidades:

El proyecto es de carácter privado, enfocado en el uso de educación, ubicado en Cajamarca, en la Provincia de Cajabamba. El proyecto está categorizado como nuevo y planificado para servir como un Centro de investigación, correspondiendo a los parámetros urbanísticos correspondientes al lugar y respetando lo propuesto por el municipio.

Para la elección del sistema estructural a utilizar, fue determinante considerar múltiples factores, tales como: la magnitud del proyecto y el área, el tipo de materiales disponibles en la zona, la mano de obra calificada y el tiempo como factor principal.



b.- Especificaciones de la Estructura:

Resistencia del concreto:  $f^c = 210 \text{ Kg/cm}^2$

Resistencia del acero:  $f^y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$

Presión admisible del suelo :  $\sigma = 0.90 \text{ Kg/cm}^2$

Acero: A36:  $f^y = 2530 \text{ Kg/cm}^2$ ,  $f^y = 4080 \text{ Kg/cm}^2$  E

Albañilería:  $E = 2'039,901.9 \text{ Kg/cm}^2$

Cobertura: Teja Andina 0.5 mm.

c. Cálculo estructural de columnas

Cálculo de dimensión de columna

$A \text{ columna} = P \text{ servicio} / 0.35 \times f^c$

$P \text{ servicio} = P * A * N$

Donde:

$P = 1500 \text{ kg/m}^2$  (Categoría “A”)

$A = 37 \text{ m}^2$  (Área tributaria)

$N = 2$  (Número de pisos)

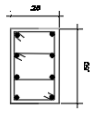
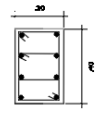
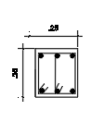



$P \text{ servicio} = 1500 \text{ kg/m}^2 \times 25 \text{ m}^2 \times 2 = 75,000.00 \text{ kgr.}$

$\text{Área columna} = 75,000.00 \text{ kgr} / 0.35 \times 210 \text{ kg/cm}^2 = 1,020.4$

**Columna C-1 = 0.25 x 0.45 m.**

Donde el área mínima en zona sísmica según la Norma E-030 el área de la columna debe ser  $1000 \text{ cm}^2$

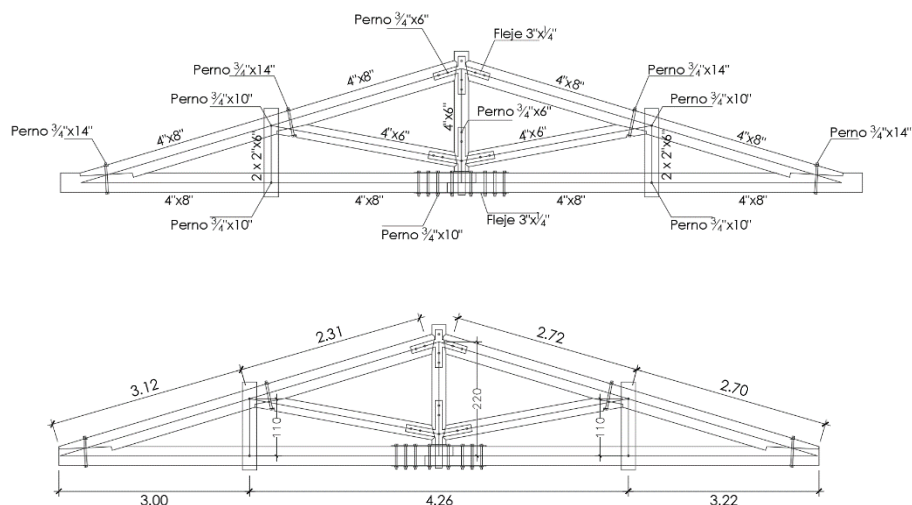
d.- Dimensión de Columnas

C-1	C-2	C-2
		
(25 x 45)	(30 x 45)	(25 x 25)
8 Ø 1/2"	8 Ø 1/2"	6 Ø 1/2"
 Ø 1/4" 1@.05+ 3@ 0.10 3@.15+Resto@0.225	 Ø 1/4" 1@.05+ 3@ 0.10 3@.15+Resto@0.225	 Ø 1/4" 1@.05+ 3@ 0.10 3@.15+Resto@0.225

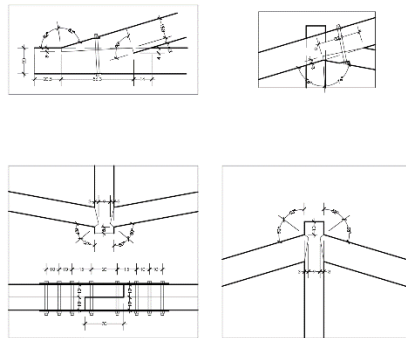
e.- Coberturas

La cobertura del segundo nivel está planificada en madera, siendo un techo a dos aguas con listones de madera y fijados con pletinas de acero y pernos de anclaje. Las vigas principales son de listones de 4" x 6", y las secundarias son de 2" x 6". Sobre estas, se apoyan los tijerales de madera, donde se apoya la cobertura final.

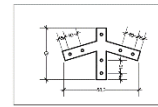
DETALLE DE CABRIADAS  
CABRIADA TIPO 1



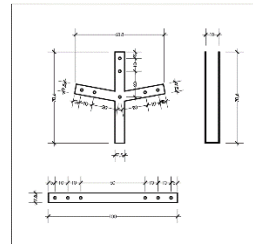
### REDIENTES



### HERRAJES FLEJE 3"X1/4"



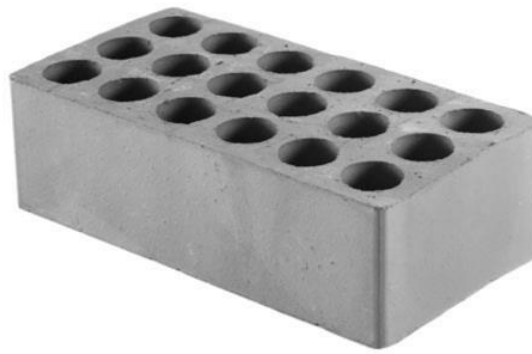
### FLEJE 3"X1/4"



f.- Aspectos técnicos del diseño:

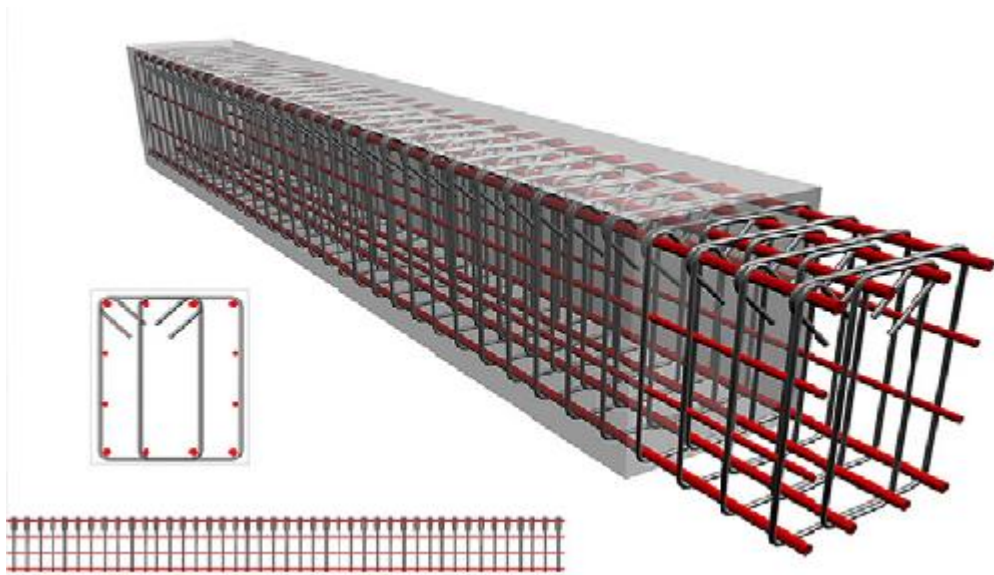
#### ALBAÑILERÍA:

- Ladrillo industrial clase IV sólido (30% de huecos), tipo king kong de arcilla, de dimensiones de  $h=9$  cm,  $L=23$ cm,  $A=13$  cm.
- $f'_{b}$  (resistencia de la unidad del ladrillo) = 145 kg/cm<sup>2</sup> y 215 kg/cm<sup>2</sup>, dependiendo de lo que mande el análisis estructural.
- $f'_{m}$  (resistencia del muro de albañilería a compresión) = 65 kg/cm<sup>2</sup> y 85 kg/cm<sup>2</sup> respectivamente a lo anterior.
- $v'_{m}$  (resistencia del muro al corte) = 8.1 kg/cm<sup>2</sup> y 9.2 kg/cm<sup>2</sup> respectivamente a lo anterior.
- $E_m$  (módulo de elasticidad) = 500  $f'_{m}$  = 32500 kg/cm<sup>2</sup> en general
- $\nu$  (módulo de poisson) = 0.25
- $G_m$  (módulo de corte) = 0.4  $E_m$  = 13000 kg/cm<sup>2</sup>
- Mortero tipo P2 = cemento arena 1:4



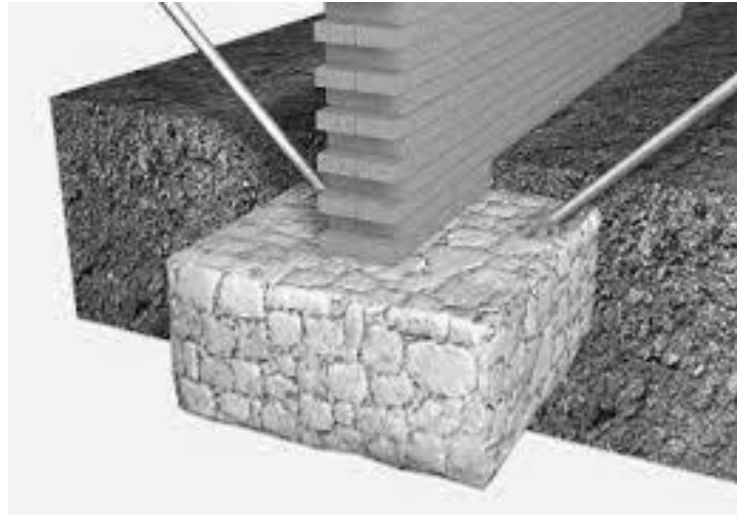
#### CONCRETO ARMADO:

- $f^c$  (resistencia nominal a compresión) = 210 kg/cm<sup>2</sup>
- $E_c$  (módulo de elasticidad) = 15000 (210<sup>0.5</sup>) = 217370.6512 kg/cm<sup>2</sup>
- $\nu$  (módulo de poisson) = 1.5



#### CONCRETO CICLÓPEO:

- $f^c$  (resistencia nominal a compresión) = 100 kg/cm<sup>2</sup>
- % piedra grande (máx.  $\varnothing=25$ cm) = 4200 kg/cm<sup>2</sup>



#### ACERO DE REFUERZO:

- Tipo = Acero corrugado grado 60
- $F'y$  (resistencia nominal a fluencia) = 4200 kg/cm<sup>2</sup>



g.- Normativa técnica aplicada:

Teniendo en cuenta la normativa vigente, se consideraron algunos aspectos para el planteamiento estructural, desde un punto de vista arquitectónico y un alcance acorde a las competencias correspondientes.

Según el RNE, se aplicaron las siguientes normativas:

- E.010 Madera
- E.020 Cargas
- E.050 Suelos y cimentaciones
- E.060 Concreto armado
- E.070 Albañilería

#### **4.3.4 Memoria Descriptiva de Sanitarias**

a.- Generalidades:

El proyecto cuenta con áreas de uso orientados a la educación, almacenes y un área administrativa. En el primer nivel cuenta con áreas de almacenamiento, siendo un área netamente de producción, para que, en el segundo nivel, se den las actividades netamente educativas.

La presente memoria descriptiva se refiere a los proyectos de agua y desagüe de la edificación en mención, utilizando la normatividad vigente del Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE), específicamente en la normativa IS.010.

b.- Condiciones Sanitarias Específicas:

##### **- Descripción del sistema de abastecimiento de agua fría:**

Para el abastecimiento de agua potable se tomará como fuente la red pública, mediante una conexión existente de 3/4” por la fachada principal como se muestra en los planos, desde la cual se alimentará a una cisterna de almacenamiento de Agua para consumo del área educativa de 26.12 m<sup>3</sup> de capacidad.

Un sistema de presurización compuesto por 02 electrobombas centrífugas de eje horizontal, variadores de velocidad (uno por bomba) y tablero de control, elevará y distribuirá el agua a toda la edificación mediante 01 alimentador general de agua AP, el cual

abastecerá a una batería con previsión para la instalación de medidores de agua, y de ahí se llevara el agua a todos los servicios de cada ambiente de la edificación, a través de redes de distribución interiores, llevando el agua con la presión y el caudal necesarios para su buen funcionamiento.

**- Aparatos sanitarios:**

Los aparatos sanitarios a considerar son los indicados en el plano Arquitectónicos de distribución los cuales serán nuevos y su grifería será la normalmente usada que corresponde al tipo pesado.

**- Descripción del sistema de desagüe:**

Debido a la configuración de la edificación, el sistema a utilizar será por gravedad. La disposición del desagüe de cada uno de los aparatos sanitarios provenientes de los diferentes servicios desde el 1er al 2do piso, se llevará a cabo mediante tuberías PVC ISO 4435, las cuales bajarán de los pisos superiores mediante montantes de diámetro 4” (cuyas ubicaciones se indican en los planos), los cuales a su vez llegarán a una caja de registro ubicada en el 1er piso, siendo evacuados al colector público íntegramente por gravedad. Las redes de ventilación, han sido diseñadas de acuerdo a los requerimientos de los aparatos sanitarios.

c.- Cálculo de la dotación de agua potable:

**Agua Potable:**

Los requerimientos de agua y desagüe son los siguientes:

ITEMS	CANTIDAD	DOTACIÓN		SUB TOTAL	
Alumnado y personal no residente	143+494= <b>637</b>	50	Lt./alumnos /d	<b>31,850</b>	Lt./d
Alumnado y personal residente	143+147= <b>290</b>	200	Lt./alumnos /d	<b>58,000</b>	Lt./d
Estacionamientos (m2)	<b>1230</b>	2	Lt./alumnos /d	<b>2460</b>	Lt./d
			Total	<b>92,310.00</b>	Lt./d

**Cálculo del volumen de almacenamiento (sistema indirecto cisterna + equipo de presurización):**

$$V \text{ mínimo de cisterna} = 100\% \times C.D.$$

$$V \text{ mínimo de cisterna} = 92.310 \text{ m}^3$$

$$V \text{ cisterna asumido} = 92.4 \text{ m}^3$$

$$\text{Área} = 42.00 \text{ m}^2$$

$$\text{Altura útil} = 2.20$$

$$\text{Altura libre} = 0.95$$

$$\text{Altura de seguridad} = 0.05 \text{ m}$$

$$\text{Altura total} = 3.20 \text{ m}$$

$$\text{Nivel de fondo} = -3.40 \text{ m}$$



d.- Cálculo de depósito de recolección de aguas pluviales:

**Cálculo del volumen de almacenamiento de aguas pluviales:**

$$V \text{ cisterna asumido} = 92.4 \text{ m}^3$$

$$\text{Área} = 42.00 \text{ m}^2$$

$$\text{Nivel de fondo: } - 3.40 \text{ m}$$

$$\text{Altura útil} = 2.20$$

$$\text{Altura libre} = 0.95$$

$$\text{Altura de seguridad} = 0.05 \text{ m}$$

$$\text{Altura total} = 3.20$$

**4.3.5 Memoria Descriptiva de Eléctricas**

a.- Generalidades:

Este documento tiene como finalidad, dar una descripción sobre el concepto utilizado para el desarrollo de las instalaciones eléctricas del proyecto de Centro de Investigación. Se ha proyectado la construcción de dos niveles, en el primero se encuentra una planta de producción y en el segundo nivel, el sector educativo.

Se proyecta un medidor de energía independiente para el tablero general, alimentando a la bomba de agua, alumbrado y tomacorrientes.

**Alcances:**

La edificación en su conjunto se ha proyectado con los siguientes servicios: Servicios de energía eléctrica en donde se tiene una distribución para alumbrado, tomacorrientes y fuerza.

La instalación del sistema de comunicaciones contemplado en el siguiente proyecto, comprende el entubado, así como las cajas de distribución y las salidas previstas en los ambientes para los siguientes sistemas:

a.- Sistema Telefónico

b.- Sistema de Televisión por cable

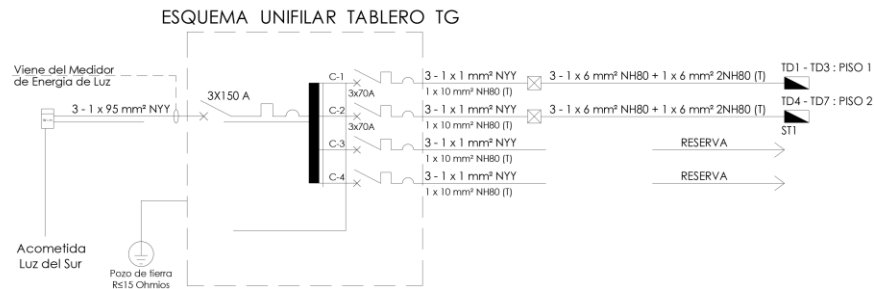
c.- Data

b.- Condiciones eléctricas específicas:

- **TABLEROS ELÉCTRICOS:**

**TABLERO GENERAL (TG):**

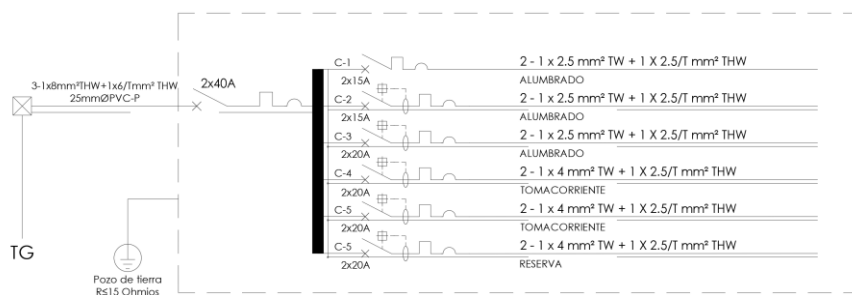
Con ubicación en el cuarto de la sub-estación eléctrica con suministro independiente desde el medidor de Energía. Desde este Tablero se distribuyen los circuitos para los distintos tableros de distribución, en cada uno de los sectores.



**TABLERO DE DISTRIBUCIÓN (TD):**

Con ubicación en las áreas de servicio de cada sector o zonas según el programa arquitectónico, viniendo con conexiones desde el tablero general, desde el medidor de Energía. Desde este Tablero se distribuyen los circuitos para alumbrado, tomacorrientes y salida de fuerza.

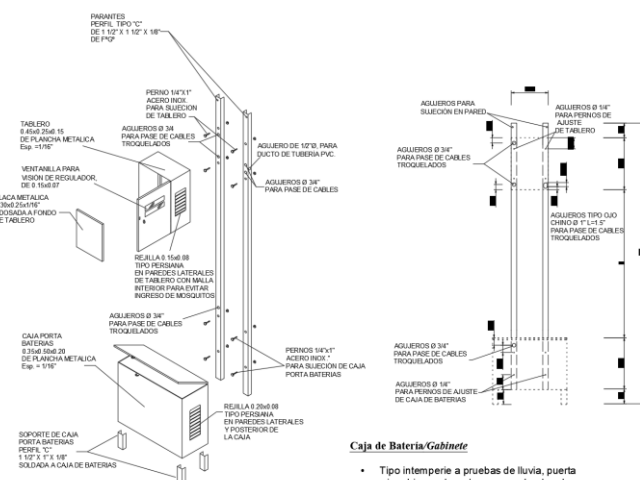
ESQUEMA UNIFILAR TABLERO TD1- TD7  
(Tipo empotrado, 16 polos, 220 V, 60Hz, 10 KA min)



**PANELES SOLARES:**

Los usos de los paneles solares irán ubicados en la cubierta, en el volumen más extenso. Los paneles solares fotovoltaicos se compone de un conjunto de células conectadas convenientemente unas a otras, de tal forma que reúnan unas condiciones óptimas para su posterior utilización en sistemas de generación de energía, convirtiendo la luz solar en energía eléctrica. Por ejemplo, los paneles de 12V se componen de 36 células, los paneles de 24V por 72 células y los llamados de “conexión a red” por 60 células.

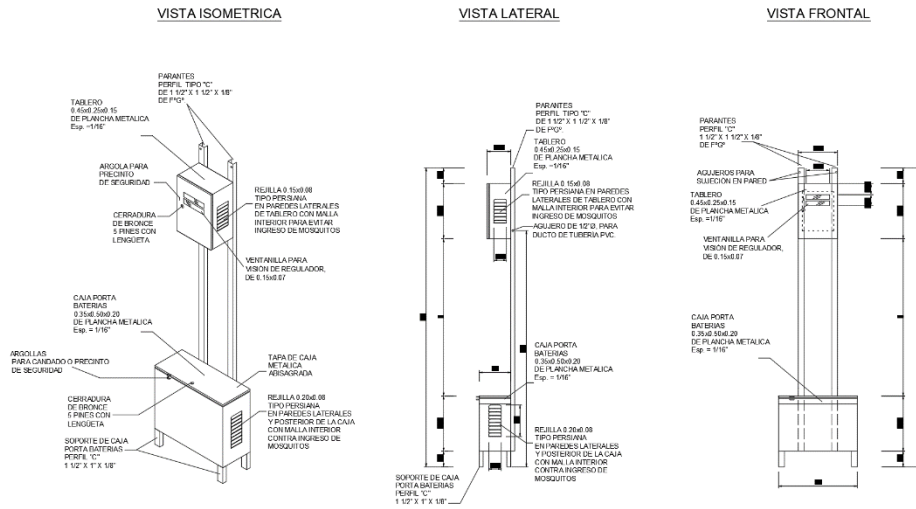
VISTA ISOMETRICA



- Tablero de control**
- Tipo intemperie a pruebas de lluvia, puerta frontal abisagrada y chapa a prueba de robos, además se ha considerado un elemento (tipo argolla) para fijación de un precinto de seguridad.
  - Material: De Plancha de Hierro laminado en Frio (LAF) espesor 1/16"
  - El tablero, lleva en su interior una placa para fijar elementos eléctricos.
  - Pintada al horno, con pintura epoxica y anticorrosivas.
  - El tablero ha sido pintado con base de pintura zincromato como base con 60 % sólidos, y el acabado es Pintura Electroestática Híbrida Poliesterepoxi 100% sólidos, color gris. RAL 7032.

**Caja de Batería/Gabinete**

- Tipo intemperie a pruebas de lluvia, puerta superior abisagrada y chapa a prueba de robos, además se ha considerado un elemento (tipo argolla) para fijación de un precinto de seguridad.
- Material: De plancha de Hierro Laminado en Frio (LAF) espesor de 1/16"
- El gabinete lleva una tapa con una inclinación de 5°.
- Los lados laterales del Gabinete, deben ser agujereados en rejilla, Tomando la forma tipo persiana, como indica el plano.
- El Gabinete ha sido pintado con base de pintura zincromato como base con 60 % sólidos, y el acabado es Pintura Electroestática Híbrida Poliesterepoxi 100% sólidos, color gris. RAL 7032.



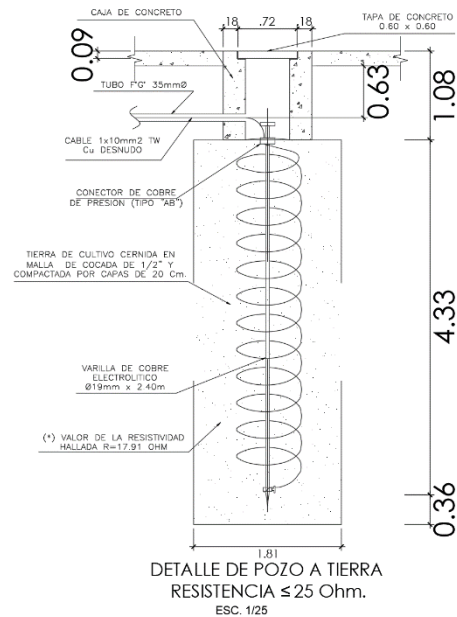
- **DESCRIPCIÓN GENERAL:**

**SUMINISTRO ELÉCTRICO:**

De acuerdo a la factibilidad de parte del concesionario el suministro de energía eléctrica para los departamentos en mención, será en baja tensión a 220 V, 3Ø, 60Hz, para lo cual se ha indicado en planos la ubicación de los medidores de Energía.

**SISTEMA A TIERRA:**

Tendrán conexión al sistema de puesta a tierra las salidas de tomacorrientes y salidas de fuerza, los cuales estarán vinculadas a las barras de tierra de cada tablero y estas a su vez estarán vinculadas con el sistema de puesta a tierra de la vivienda ubicada en el garaje y consta de un pozo de puesta a tierra, el sistema de puesta a tierra tendrá una resistencia no mayor a 20 ohmios.



- **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERIORES:**

**DUCTOS (TUBERÍAS):**

Todas las tuberías que se emplearán para la protección de los cables de acometida, alimentadores, así como los circuitos derivados, tanto eléctrico como de comunicaciones, serán tubos plásticos rígidos, fabricados a base de resina termoplástica de Policloruro de vinilo (PVC) no plastificado, rígido resistente a la humedad y a los ambientes químicos, retardantes de la llama, 4 resistentes al impacto, al aplastamiento y a las deformaciones provocados por el calor en las condiciones normales de servicio y además resistentes a las bajas temperaturas, serán del tipo pesado (P).

**Accesorios:**

**Curvas:** Se usarán curvas de fábrica, con radio normalizado para todas aquellas de 90°C, las diferentes de 90°C, pueden ser hechas en obra siguiendo el proceso recomendado por los fabricantes.

Unión de tubo a tubo: Serán del tipo para unir los tubos a presión.

Unión de tubo a caja: Para cajas normales, se usarán la combinación de una unión tubo a tubo, con una unión tipo sombrero abierto. Para cajas especiales se usará las uniones con campanas para su fijación a la caja mediante tuerca (bushings) y contratuerca de fierro galvanizado.

Pegamento: Se empleará pegamento a base de PVC, para sellar todas las uniones de presión de los electroductos.

#### CONDUCTORES:

Todos los conductores a usarse en alimentadores, circuitos de distribución, alumbrado y tomacorrientes serán de cobre electrolítico de 99.9 % de conductibilidad de temple suave, buena resistencia dieléctrica, resistencia a la humedad, productos químicos, grasas, aceite y al calor hasta la temperatura de servicio, retardante a la llama. Los Alimentadores serán del tipo LSOH y Temperatura de operación de 90°C. Los Circuitos derivados serán del tipo LSOH.

Los circuitos de alumbrado serán de 2.5 mm<sup>2</sup> de sección. No se usarán para circuitos de tomacorriente y fuerza conductores de secciones inferiores a 4 mm<sup>2</sup>.

#### ACCESORIOS PARA SALIDA:

- **Placas:** Serán de aluminio anodizado, de color marfil y/o de acero inoxidable, según disponga el Arquitecto de la obra.

- **Interruptores para control de alumbrado:** Serán unipolares, bipolares, de 10A. Mínimo 230 V. de empotrar, del tipo de balancín con dados intercambiables para operación silenciosa, los contactos serán plateados. Cumplirán con la Norma Técnica Peruana.

- **Tomacorrientes:** Serán bipolares, para empotrar, para instalación interior o en exterior (a prueba de humedad) para 250 V. de tensión nominal y 15 A. de corriente nominal (mínimo). Cumplirán con la Norma Técnica Peruana. Con dados intercambiables, incluyen base metálica para fijación de los dados. Estarán provistos de conexión a tierra.

c.- Cálculo de la máxima demanda:

**Área total: 11 416.69 m<sup>2</sup>**

USO	ÁREA	CARGA UNITARIA	Pi	FD	DM
EDUCACIÓN	930.00	50w x 1m <sup>2</sup>	46500.00	1.00	46500.00
	11905.00	50w x 1m <sup>2</sup>	595250.00	0.9	535725.00
			<b>641750.00</b>		<b>582225.00</b>

#### 4.3.6 Especificaciones Técnicas

### ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE ARQUITECTURA

#### A.- REVOQUES, ENLUCIDO Y MOLDURAS

Esta sección comprende trabajos de acabados factibles de realizar en muros, cielorraso y otros elementos, salvo indicaciones en paramentos interiores o exteriores, etc.

Durante el proceso constructivo deberá tomarse en cuenta todas las precauciones necesarias para no causar daño a los revoques terminados.

Todos los revoques y vestiduras serán terminados con nitidez en superficies planas y ajustando los perfiles a las medidas terminadas, indicadas en los planos.

La mano de obra y los materiales necesarios deberán ser tales que garanticen la buena ejecución de los revoques de acuerdo al proyecto arquitectónico.

El revoque será ejecutado, previa limpieza y humedecimiento de las superficies donde debe ser aplicado.

La mezcla de mortero será de la siguiente proporción:

Mortero de Cemento - arena para pañeteo y remates, proporción: 1:5

Estas mezclas se preparan en bateas de madera perfectamente limpias de todo residuo anterior.

## **B.- CIELO RASO**

El tratamiento del cielorraso será de dos clases:

En las áreas exteriores voladizos del aligerado se aplicará una mezcla en proporción 1:5 cemento-arena, igualmente en las áreas interiores, con el sistema de cinta.

En caso que se produzcan encuentros con otros planos ya sean estructurales o de albañilería con el cielorraso, se colocarán bruñas de 1 x 1 cm., esta bruña se ejecutará con "palo de corte" que corra apoyándose sobre reglas.

Con el fin de evitar ondulaciones será preciso aplicar la pasta de inmejorables condiciones de trabajabilidad.

Para el tratamiento de estas superficies se encuentran indicaciones en el Cuadro de Acabados.

### **B.1 CIELO RASO CON MEZCLA 1:5**

#### **Descripción**

Esta etapa comprende aquellos revoques constituidos por una sola capa de mortero, pero aplicada en dos etapas, en el fondo de la losa del local de la fiscalía.

En la primera llamada “pañeteo” se proyecta simplemente el mortero sobre el paramento, ejecutando previamente las cintas o maestras encima de las cuales se corre una regla, luego



cuando el pañeteo ha endurecido se aplica la segunda capa para obtener una superficie plana y acabada.

Se dejará la superficie lista para aplicar la pintura.

Los encuentros deben ser en ángulo perfectamente perfilados; las aristas de los derrames expuestos a impactos serán convenientemente boleados; los encuentros de muros con el cielo raso terminarán en ángulo recto, salvo que en planos se indique lo contrario.

Se aplicará en los lugares que se indican en los planos, y de acuerdo a las dimensiones de los detalles.

Se someterá continuamente a un curado de agua rociada, un mínimo de 1 a 2 días por el período de curación señalado, seguido por el intervalo de secamiento.

### **Materiales y procedimiento constructivo**

#### **Preparación del Sitio**

Comprende la preparación de la superficie donde se va a aplicar el revoque.

El revoque que se aplique directamente concreto no será ejecutado hasta que la superficie de concreto haya sido debidamente limpiada y lograda la suficiente aspereza como para obtener la debida ligazón.

Se rascará, limpiará y humedecerá muy bien previamente las superficies donde se vaya a aplicar inmediatamente el revoque.

Se coordinará con las instalaciones eléctricas, sanitarias, mecánicas, equipos especiales y trabajos de decoración. Previamente a la ejecución del tarrajeo, deberán instalarse las redes, cajas para interruptores, tomacorrientes, pasos y tableros, las válvulas, los insertos para sostener tuberías y equipos especiales, así como cualquier otro elemento que deba quedar empotrado en la albañilería.

Para conseguir superficies revocadas debidamente planas y derechas, el trabajo se hará con cintas de mortero pobre (1:7 arena – cemento), corridas verticalmente a lo largo del muro. Estarán muy bien aplomadas y volarán el espesor exacto del revoque (tarrajeo). Estas cintas serán espaciadas cada metro o metro y medio partiendo en cada parámetro lo más cerca posible de la esquina. Luego de terminado el revoque se sacará, rellenando el espacio que ocupaban con una buena mezcla, algo más rica y cuidada que la usada en el propio revoque.

Constantemente se controlará el perfecto plomo de las cintas empleando la plomada de albañil. Reglas bien perfiladas se correrán por las cintas que harán las veces de guías, para lograr una superficie pareja en el revoque, completamente plana.

No se admitirá ondulaciones ni vacíos; los ángulos o aristas de muros, vigas, columnas, derrames, etc., serán perfectamente definidos y sus intersecciones en ángulo recto o según lo indiquen los planos.

Se extenderá el mortero igualándolo con la regla, entre las cintas de mezcla pobre y antes de su endurecimiento; después de reposar 30 minutos, se hará el enlucido, pasando de nuevo y cuidadosamente la paleta de madera o mejor la plana de metal.

Espesor mínimo de enlucido:

Sobre losa : 0,01m. y máximo 0,015m

Sobre concreto : 0,01m. y máximo 0,015m

En los ambientes en que vayan zócalos y contrazócalos, el revoque del paramento de la pared se hará de corrido hasta 3 cm. por debajo del nivel superior del zócalo o contrazócalo.

En ese nivel deberá terminar el revoque, salvo en el caso de zócalos y contrazócalos de madera en el que el revoque se correrá hasta el nivel del piso.

Método de Medición

Se computarán todas las áreas netas a vestir o revocar. Por consiguiente, se descontarán los vanos o aberturas y otros elementos distintos al revoque, como molduras, cornisas y demás salientes que deberán considerarse en partidas independientes, determinándose el metrado ejecutado y aceptado por el supervisor.

### **Unidad de Medida**

Unidad (M2)

## **C. PISOS Y PAVIMENTOS**

### GENERALIDADES

Se denomina piso, al acabado final de una superficie destinada especialmente al tránsito de personas, efectuado sobre el suelo natural o la parte superior de techos y que proporciona a la vez firmeza y belleza.

El rubro incluye los pavimentos que son superficies de tránsito vehicular, porque frecuentemente las obras de edificación tienen áreas de circulación interna para vehículos, como estacionamiento, pistas, etc., así como veredas destinadas al tránsito de peatones.

Se ejecutará en los lugares indicados en los planos, o irán colocados directamente sobre el falso piso, el cual deberá estar aún fresco, en todo caso limpio y rugoso.

Los morteros y su dosificación serán explicado en planos.

En caso de que indique pisos coloreados esta mezcla tendrá además al colorante en una porción del 10 % del cemento en peso añadido al agregado fino antes de agregarse el agua.

Los pisos y veredas de concreto, tendrán un acabado final libre de huellas y otras marcas, las bruñas deben ser nítidas según el diseño, sólo así se podrá dar por aprobada la partida.

El tratamiento de estas superficies se detalla en planos los cuales deben respetarse.

Las veredas deberán tener pendientes de 1% hacia patios, canaletas o jardines, esto con

el fin de evacuaciones pluviales y otros imprevistos.

Los pisos de patios y losas deportivas llevarán una capa de afirmado de capa de 3 pulgadas como mínimo o de acuerdo al Estudio de Suelos y el piso de concreto  $f'c=140$  Kg./cm<sup>2</sup> de 4” de espesor o de acuerdo al Estudio de Suelos, con acabado fortachado y bruñado salvo indicación contraria en los planos.

### **C.1. PISO DE CEMENTO PULIDO Y BRUÑADO E=2” S/COLOREAR**

#### **Descripción:**

Esta partida comprende la colocación del piso de cemento pulido, estos se colocan sobre los falsos pisos, y en los lugares que se indican en los planos, se usarán los agregados que le proporcionen una mayor dureza.

#### **Materiales y procedimiento de construcción**

El piso de cemento comprende 2 capas:

La primera capa, a base de concreto tendrá un espesor igual al total del piso terminado, menos el espesor de la segunda capa. La segunda capa de mortero que va encima de la primera tendrá un espesor mínimo de 1.0 cm.

Para la primera capa a base del piso se usará una de concreto en proporción 1:2:4.

Para la segunda capa se usará mortero cemento-arena en proporción 1:2.

#### **Método de construcción:**

Se colocarán reglas espaciadas máximo 1.00 mt. con un espesor igual al de la primera capa.

Deberá verificarse el nivel de cada una de estas reglas. El colorante a emplearse será del color que elija la supervisión, previa coordinación con LA UNE, de ser el caso.

El mortero de la segunda capa se aplicará pasada la hora de vaciada la base. Se asentará con paleta de madera. Se trazarán bruñas según se indica en los planos.

Antes de planchar la superficie, se dejará reposar al mortero ya aplicado, por un tiempo no mayor de 30 minutos. Se obtiene un enlucido más perfecto con plancha de acero o metal. La superficie terminada será uniforme, firme, plana y nivelada por lo que deberá comprobarse constantemente con reglas de madera.

El terminado del piso, se someterá a un curado de agua, constantemente durante 5 días. Este tiempo no será menor en ningún caso y se comenzará a contar después de su vaciado. Después de los 5 días de curado, en los que se tomarán las medidas adecuadas para su perfecta conservación, serán cubiertas con papel especial para protegerlos debidamente contra las manchas de pintura y otros daños, hasta la conclusión de la obra.

### **Método de medición**

Se medirá por metros cuadrados (m<sup>2</sup>).

### **D.- CARPINTERIA DE MADERA**

#### GENERALIDADES

Este acápite se refiere a la preparación, ejecución y colocación de todos los elementos de carpintería que en los planos aparecen indicados como madera, ya sea interior o exterior (ver terminado en cuadro de acabados).

#### MADERA

Se utilizará exclusivamente cedro nacional, primera calidad, seca, tratada y habilitada, derecha, sin nudos o sueltos, rajaduras, paredes blandas, enfermedades comunes o cualquier otra imperfección que afecte su resistencia o apariencia. En ningún caso se aceptará madera húmeda.

En las planchas de madera terciada (triplay) de las puertas laminadas, sólo se admitirá un máximo de 6 nudos pequeños por hoja.

## PRESERVACIÓN

Toda la madera será preservada con Pentanoclorofenol, pintura de plomo o similares, teniendo mucho cuidado de que la pintura no se extienda en la superficie que va a tener acabado natural, igualmente en el momento de corte y en la fabricación de un elemento en el taller recibirá una o dos manos de linaza, salvo la madera empleada como auxiliar.

Es exigencia del Supervisor que la madera se reciba así en la obra.

## SECADO

Toda la madera empleada deberá estar completamente seca, protegida del sol y de la lluvia todo el tiempo que sea necesario.

## ELABORACIÓN

Todos los elementos de carpintería se ceñirán exactamente a los cortes, detalles y medidas indicados en los planos, entendiéndose que ellos corresponden a dimensiones de obra terminada y no a madera en bruto. Este trabajo podrá ser ejecutado en taller o en obra, pero siempre por operarios especializados.

Las piezas serán acopladas y colocadas perfectamente a fuerte presión, debiéndose siempre obtener un ensamblaje perfectamente rígido y con el menor número de clavos, los cuales serán suprimidos en la mayoría de los casos. En la confección de elementos estructurales se tendrá en cuenta que siempre la dirección de fibra será igual a la del esfuerzo axial.

## **E. VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES**

### DESCRIPCIÓN

Comprende la provisión y colocación de vidrios para puertas, ventanas, mamparas y otros elementos donde se especifiquen, incluyendo a la unidad todos los elementos necesarios para su fijación, como ganchos, masilla, junquillos, etc.

Se instalarán en lo posible después de terminados todos los trabajos de acabados de los ambientes del banco. En los metrados se incluyen el suministro e instalación de todos los elementos adicionales, como los accesorios de fijación, perfiles de aluminio, bisagras, cerraduras en divisiones, láminas adhesivas arenadas y pavonadas que conforman los detalles para el acabado final de las piezas a instalar.

## MATERIALES

Se utilizarán vidrios transparentes o translúcidos, semidobles. En general serán instalados de acuerdo al fabricante y a los planos, sin fallas ni burbujas de aire ni alabeamientos.

Para el caso de vidrios de producción nacional se llama vidrio simple o corriente al que tiene un espesor aproximado de 2.2 mm, semidoble o medio doble al que tiene un espesor aproximado de 3.0 mm, doble al que tiene un espesor aproximado de 4.0 mm, triple al que tiene un espesor aproximado de 6.00 mm, impresos al que presenta distintos relieves.

Las características del cristal templado serán de un vidrio flotado sometido a un tratamiento térmico que consiste en calentarlo hasta una temperatura del orden de 700 grados centígrados y enfriarlo rápidamente con un chorro de aire. Este proceso le otorga una resistencia a la flexión equivalente a 4 o 5 veces más que el vidrio primario. La característica más importante de este cristal es que al romperse se fragmenta en innumerables pedazos granulares pequeños que no causan daño a los usuarios.

## MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

Se colocarán de acuerdo a la recomendación dada por el fabricante.

Habiendo ya colocado los vidrios, serán éstos marcados o pintados con una lechada de cal, para evitar impactos o roturas por el personal de la obra. La colocación de los Vidrios y cristales serán por cuenta de operarios especializados escogidos por el Contratista, el cual

se responsabilizará por los daños o imperfecciones que tengan.

Los vidrios empleados serán semi-doble importado o cristal transparente de 6 mm de espesor de acuerdo al Reglamento Nacional de Construcciones, en relación con las dimensiones asumidas en el Capítulo de Carpintería.

Las características serán: transparentes, impecables exentos de burbujas, manchas y otras imperfecciones, las cuales serán condiciones que garanticen la calidad del mismo.

El Contratista garantizará la integridad de los vidrios hasta la entrega final de la obra.

En caso de que los planos especifiquen se utilizará masilla aplicándose en forma tersa y definida.

#### CRISTAL TEMPLADO

Esta especificación contiene los requerimientos que se aplicarán a los trabajos relacionados con la colocación de los vidrios laminados de 10mm transparentes, sobre los marcos de cajón de madera de las ventanas.

Materiales: El vidrio templado será del espesor especificado en los planos. Serán manufacturados de fábrica, los cantos expuestos serán pulidos.

El cristal templado es un vidrio flotado sometido a un tratamiento térmico, que consiste del calentamiento hasta una resistencia a la flexión equivalente a 4 o 5 veces más que el vidrio primario.

Una característica importante de este vidrio es que al romperse se fragmenta en innumerables pedazos granulares pequeños, que no causan daño al usuario.

Colocación:

Todos los cristales serán incoloros de primera calidad, no deberán deformar las imágenes.

Se colocarán de acuerdo a la recomendación dada por el fabricante. Donde sea necesario



se aplicará silicona transparente.

Antes de la terminación de la obra y mientras no se haga entrega de ella, habiendo sido ya colocados los vidrios serán estos enmarcados o pintados con un aspa blanca, con lechada de cal, para evitar impactos por el personal de la obra. Todos los vidrios serán lavados a la terminación de la obra, limpiándose toda mancha.

## **E. PINTURA**

### GENERALIDADES

Este rubro comprende todos los materiales y mano de obra necesarios para la ejecución de los trabajos de pintura en la obra (paredes, cielorrasos, vigas, contrazócalos, revestimientos, carpintería en general, etc).

La pintura es el producto formado por uno o varios pigmentos con o sin carga y otros aditivos dispersos homogéneamente, con un vehículo, que se convierte en una película sólida; después de su aplicación en capas delgadas y que cumple con una función de objetivos múltiples. Es un medio de protección contra los agentes destructivos del clima y el tiempo; un medio de higiene que permite lograr superficies lisas, limpias y luminosas, de propiedades asépticas, un medio de ornato de primera importancia y un medio de señalización e identificación de las cosas y servicios.

### Requisitos para Pinturas

La pintura no deberá ostentar un asentamiento excesivo en su recipiente abierto, y deberá ser fácilmente dispersada con una paleta hasta alcanzar un estado suave y homogéneo. La pintura no deberá mostrar grumos, decoloración, ni separación del color, y deberá estar exenta de terrenos y natas.

La pintura al ser aplicada deberá extenderse fácilmente con la brocha, poseer cualidades

de enrasamiento y no mostrar tendencias al escurrimiento o a correrse al ser aplicada en las superficies verticales y lisas.

La pintura no deberá formar nata, en el envase tapado en los períodos de interrupción de la faena de pintado.

La pintura deberá secar dejando un acabado liso y uniforme, exento de asperezas, granos angulosos, partes disperejas y otras imperfecciones de la superficie. El contratista propondrá las marcas de pintura a emplearse. Los colores serán determinados por el cuadro de acabados o cuadro de colores, o en su defecto por el Arquitecto encargado de la obra.

El contratista será responsable de los desperfectos o defectos que pudieran presentarse, hasta (60) días después de la recepción de la obra, quedando obligado a subsanarlas a entera satisfacción.

## MATERIALES

La pintura a utilizar será de látex, de primera calidad en el mercado, de marcas de reconocido prestigio nacional; todos los materiales deberán ser llevados a la obra en sus respectivos envases originales. Los materiales que necesiten ser mezclados, lo serán en la misma obra.

Aquellos que se adquieran listos para ser usados, deberán emplearse sin alteraciones y de conformidad con las instrucciones de los fabricantes. No se permitirá el empleo de imprimaciones mezcladas por el sub-contratista de pintura, a fin de evitar falta de adhesión de las diversas capas entre sí.

## MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

### EN MUROS

Antes de comenzar la pintura, será necesario efectuar resanes y lijado de todas las

superficies, las cuales llevarán una base de imprimantes de calidad, debiendo ser éste de marca conocida.

Se aplicarán dos manos de pintura. Sobre la primera mano de muros y cielo rasos, se harán los resanes y masillados necesarios antes de la segunda mano definitiva. No se aceptarán, sino otra mano de pintura del paño completo.

Todas las superficies a las que se debe aplicar pintura, deben estar secas y deberán dejarse tiempos suficientes entre las manos o capas sucesivas de pintura, a fin de permitir que ésta seque convenientemente.

Ningún pintado exterior deberá efectuarse durante horas de lluvia, por menuda que ésta fuera. Las superficies que no puedan ser terminadas satisfactoriamente con el número de manos de pintura especificadas deberán llevar manos adicionales según requieran para producir un resultado satisfactorio sin costo adicional alguno para el propietario.

#### Tipos de pinturas

La aplicación de la pintura se hará de acuerdo a lo estipulado en el cuadro de acabados y colores serán determinados por el Proyectista y/o el Propietario de acuerdo con las muestras que presentará el contratista.

#### Imprimante

Es una pasta basada en látex a ser utilizado como imprimante.

Deberá ser un producto consistente al que se le pueda agregar agua para darle una viscosidad adecuada para aplicarla fácilmente.

En caso necesario el Contratista podrá proponer y utilizar otro tipo de imprimante, siempre y cuando cuente con la aprobación del Ingeniero Supervisor.

Al secarse deberá dejar una capa dura, lisa y resistente a la humedad, permitiendo la

reparación de cualquier grieta, rajadura, porosidad y asperezas. Será aplicada con brocha.

## **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE ESTRUCTURAS**

### **A. OBRAS DE CONCRETO SIMPLE**

#### **GENERALIDADES**

Las presentes especificaciones se refieren a toda obra de cimentación en la que no es necesario el empleo de armadura.

Concreto simple es una mezcla de cemento Pórtland, agregado fino, agregado grueso y agua.

El agregado grueso debe estar totalmente envuelto por la pasta de cemento.

El agregado fino debe llenar los espacios entre el agregado grueso.

Se deberá respetar la resistencia indicada en los planos ( $f'c$ ).

En el caso de concreto ciclópeo, la piedra tendrá un tamaño máximo de 10”, cubriendo hasta el 30% como máximo del volumen total ó el que se indique en planos.

Cada piedra debe estar totalmente rodeada de concreto simple.

#### **MATERIALES**

##### **A. Cemento Pórtland**

El cemento a emplearse, deberá ser cemento Pórtland tipo I, que cumpla con las Normas ASTM-C-150-62, salvo en los elementos de concreto que estén en contacto con el suelo donde se usará cemento Pórtland tipo V.

El cemento se podrá emplear ya sea que venga a granel o envasado en bolsas. El cemento deberá almacenarse y manipularse de manera que se proteja todo el tiempo contra la humedad, cualquiera que sea su origen y de tal forma que sea fácilmente accesible para su inspección e identificación.

Los lotes de cemento deberán usarse en el mismo orden en que sean recibidos.

Cualquier cemento que se haya aterronado o compactado, o de cualquier otra manera se haya deteriorado no deberá usarse. Una bolsa de cemento queda definida como la cantidad contenida en un envase original intacto del fabricante, que pesa 42.5 Kg. o de una cantidad de cemento a granel que pese 42.5 Kg.

## B. Agregados

### Hormigón

Será material procedente de río o de cantera, compuesto de agregados finos y gruesos de partículas duras, resistentes a la abrasión, debiendo de estar libre de cantidades perjudiciales de polvo, partículas blandas o escamosas, ácidos, material orgánico y otras sustancias perjudiciales; su granulometría debe estar comprendida entre lo que pase por la malla 100 como mínimo, y la de 2” como máximo.

### Agregado Fino

Deberá ser de arena limpia, silicosa y lavada de granos duros, fuertes, resistentes y lustrosos, libre de cantidades perjudiciales de polvo, terrones, partículas suaves o escamosas, esquistos o pizarras, álcalis y materiales orgánicos.

En general, deberá estar de acuerdo con las normas ASTM-C-33-61.

### Agregado Grueso

Deberá ser de piedra o grava, rota o chancada, de grano duro y compacto, la piedra debe estar limpia de polvo, materia orgánica o barro, marga u otra sustancia de carácter deletéreo.

En general, deberá estar de acuerdo con las normas ASTM-C-33-61.

En caso de que no fueran obtenidas las resistencias requeridas, el Contratista tendrá que ajustar la mezcla de agregados por su propia cuenta, hasta que los valores requeridos sean obtenidos.

El tamaño máximo de agregados para losas y secciones delgadas incluyendo paredes, columnas y vigas, deberá ser de 4 cm.

#### Origen de los Agregados

Todos los agregados para el concreto deberán ser los mismos que hayan estado usando por más de 4 años para edificios públicos, locales, carreteras y otras obras igualmente importantes.

#### Almacenaje de los Agregados

Todos los agregados deben almacenarse de tal manera que no se ocasione la mezcla entre sí de las diferentes medidas, evitando asimismo que se contaminen o mezclen con polvo u otras materias extrañas.

El Ingeniero Supervisor deberá certificar las pruebas de los agregados que se han de utilizar en el concreto.

#### C. Agua para la mezcla.

El agua que se use en la mezcla debe ser bebible, limpia, libre de cantidades perjudiciales de ácido, álcali o materias orgánicas, que puedan ser perjudiciales al fraguado, resistencia ó durabilidad del concreto.

#### D. Aditivos.

En caso de necesitar el uso de aditivos estos deben ser aprobados por el Ingeniero Supervisor.

Su empleo deberá ceñirse a lo especificado en el proyecto y a las recomendaciones del fabricante del producto, respetando los procesos de mezclas y los tiempos respectivos. El supervisor deberá verificar los procesos en forma continua y permanente.

## PRODUCCIÓN DE CONCRETO

#### A. Proporciona miento.

El concreto que se use deberá adquirir la resistencia mínima a la compresión indicada en los planos, a los 28 días.

El diseño de la mezcla deberá efectuarse de acuerdo a la práctica recomendable para el diseño de mezclas de concreto y será responsabilidad del Constructor el diseño de la misma

#### .B. Medición de los materiales.

El procedimiento de medición de los materiales será en peso.

#### C. Mezclado.

##### Equipo

El mezclado del concreto deberá hacerse en una mezcladora del tipo apropiado, que pueda asegurar una distribución uniforme del material mezclado.

##### Tiempo de mezclado.

Para mezclas de la capacidad de una yarda cúbica o menos, el tiempo mínimo de mezclado debe ser de 1.1/2 minuto.

Para mezclas mayores de una yarda cúbica, el tiempo de mezclado debe aumentarse a razón de 15 segundos por cada media yarda cúbica adicional de capacidad o fracción. Durante el tiempo de mezclado, el tambor deberá girar a una velocidad periférica de aproximadamente 200 pies por minuto.

Los períodos de mezclado deben controlarse desde el momento en que todos los materiales, incluso el agua, se encuentran efectivamente en el tambor de la mezcladora.

##### Remezclado

No se permitirá el mezclado del concreto o mortero que haya endurecido parcialmente.

##### Concreto Premezclado



Alternativamente podrá emplearse concreto premezclado.

#### D. Conducción y transporte.

Con el fin de reducir el manipuleo del concreto al mínimo, la mezcladora deberá estar ubicada lo más cerca posible del sitio donde se va a vaciar el concreto. El concreto deberá transportarse de la mezcladora a los sitios donde va a vaciarse, tan rápido como sea posible, a fin de evitar las segregaciones y pérdidas de ingredientes. El concreto deberá vaciarse en su posición final, a fin de evitar su manipuleo.

#### E. Vaciado

##### Generalidades

Antes de comenzar la preparación del concreto, deberá eliminarse el concreto endurecido y cualquier otra materia extraña en las superficies internas del equipo mezclador y transportador.

Antes de vaciar el concreto deberá eliminarse los residuos que pudieran encontrarse en los espacios que van a ser ocupados por el concreto, si los encofrados están contruidos de madera, estos deberán estar bien mojados o aceitados.

Por ninguna circunstancia deberá usarse en el trabajo, concreto que se haya endurecido parcialmente.

Tanto como sea posible, el concreto deberá ser vaciado sobre los encofrados en su posición final a fin de evitar que sea remanipulado.

El concreto debe vaciarse de manera continua o en capas de un espesor tal, que este no sea depositado sobre otro concreto que se haya endurecido lo suficiente como para causar la formación de juntas o planos débiles dentro de determinadas secciones.

Si una sección no puede vaciarse continuamente, entonces deben disponerse juntas de

construcción, que se harán de acuerdo a las recomendaciones indicadas más adelante y con la aprobación de la supervisión.

#### Empates o juntas

Antes de depositar o vaciar el concreto fresco en, o sobre concreto que se haya endurecido o fraguado, los encofrados deben volverse a ajustar, al mismo tiempo que la superficie del concreto fraguado deberá picarse o rasparse con escobilla de alambre o tratarse como el Ingeniero Supervisor ordene.

Deberá limpiarse bien, eliminando cualquier concreto inerte o materia extraña y/o exudado y luego proceder a saturarlo con agua.

El concreto que se vacíe o ponga en contacto con el concreto fraguado, deberá contener un exceso de mortero para asegurar así el empate o junta.

Para asegurar efectivamente la presencia de este exceso de mortero en la junta que se va producir entre el concreto fresco y fraguado deberá primeramente ser tratada o cubierta con una mano de lechada de cemento puro sobre el que deberá vaciarse el concreto fresco, cuidando de hacer esto antes de que la lechada haya iniciado su fraguado.

#### F. Compactación

En el momento mismo y después del vaciado de concreto, este deberá ser debidamente compactado por medio de herramientas adecuadas.

A medida que el concreto es vaciado en las formas, debe ser consolidado total y uniformemente con vibradores eléctricos o neumáticos para asegurar que se forme una pasta suficientemente densa, que pueda introducirse en las esquinas de los encofrados.

No debe vibrarse en exceso el concreto por cuanto se producen segregaciones que afectan la

resistencia que debe de obtenerse.

La inmersión del vibrador será tal que permita penetrar y vibrar el espesor total de la mezcla y penetrar en la capa del concreto fresco, pero se tendrá especial cuidado para evitar que la vibración pueda afectar el concreto que ya está en proceso de fraguado.

Se deberá espaciar en forma sistemática los puntos de inmersión del vibrador, con el objeto de asegurar que no se deje parte del concreto sin vibrar, estas máquinas serán eléctricas o neumáticas debiendo tener siempre una de reemplazo en caso de que se descomponga en el proceso de trabajo. Las vibradoras serán insertadas verticalmente en la masa de concreto y por un período de 5 a 15 segundos y a distancia a 45 a 75 cm, se retirarán en igual forma.

G. Terminados.

Cavidades Ocultas.

Las cavidades producidas por los tirantes de los encofrados o cualquier otro hueco, picaduras, canales, esquinas o aristas rotas u otros defectos, deberán ser debidamente limpiadas, saturadas con agua por un período no menor de tres horas y por último rellenas con mortero para dejarlas perfectas.

Superficies descubiertas o expuestas.

Inmediatamente después que se haya quitado los encofrados y mientras el concreto este fresco, todas las pequeñas picaduras y aberturas o grietas que pudieran aparecer en las superficies descubiertas del concreto, deberán ser rellenas con mortero de cemento cuya mezcla consistirá de una dosificación que se diseñe eliminando el agregado grueso.

Las superficies deberán ser luego frotachadas con cemento y agua, dejando la superficie uniforme lisa, limpia y bien presentada.

No se deberá emplear cemento o lechada para frotachar los lados de las paredes, vigas,

pilastras, columnas y bordillos o sardineles y en ningún caso deberá aplicarse mortero para aumentar el espesor o ancho de estas porciones estructurales.

#### H. Curado.

Todo el concreto deberá protegerse de manera que por un período de siete días, como mínimo, se evite la pérdida de humedad de la superficie.

El curado del concreto permite que este alcance su resistencia potencial.

El curado debe iniciarse tan pronto como sea posible.

El concreto ya colocado tendrá que ser mantenido constantemente húmedo ya sea por rociado frecuente o por medio de la aplicación de películas impermeables, este compuesto de usarse, debe ser aprobado por el Ingeniero Supervisor. Debe tenerse en cuenta que el compuesto a usar no debe reaccionar de manera perjudicial con el concreto y debe proporcionar la retención de humedad necesaria para lograr la resistencia esperada del concreto.

#### I. Pruebas

Durante el proceso de la construcción el Ingeniero Supervisor exigirá pruebas para determinar la resistencia del concreto.

Las pruebas se harán de acuerdo a lo indicado en el ACI-318-95 y el Reglamento Nacional de Edificaciones.

El concreto a usarse debe estar dosificado en forma tal que alcance a los 28 días de fraguado y curado, una resistencia a la compresión especificada en el proyecto, de acuerdo a lo indicado en el ACI 318-95.

Las pruebas a realizar correrán por cuenta del constructor.

#### ENCOFRADOS.

Los encofrados deberán ser adecuados para el trabajo a realizarse. Para todas las caras terminadas que hayan de quedar expuestas, los encofrados deberán construirse de madera terciada.

Los encofrados deberán construirse de tal manera que cuando se quiten, el concreto quede con una superficie libre de rebabas, lomos u otros defectos que la desmejore. Debe quedar lisa. Los encofrados deben conformar exactamente con las dimensiones y perfiles que los planos muestran para los trabajos de concreto.

Deberán tener una resistencia capaz de soportar con seguridad, las cargas impuestas por su peso propio, el peso o empuje del concreto y una sobre carga de llenado de 200 Kilos por metro cuadrado.

Los encofrados deberán ser herméticos para prevenir la filtración del mortero y deberán ser debidamente arriostrados o ligados entre si, de manera que se mantenga en la posición y forma deseada con seguridad.

Los tirantes para los encofrados deberán ajustarse en longitud y deberán ser de tal tipo como para no dejar metal a menos de dos pulgadas de la superficie.

Los encofrados deberán retirarse de manera que se asegure la completa indeformabilidad de la estructura.

Inmediatamente después de quitar los encofrados, la superficie de concreto deberá ser examinada cuidadosamente y cualquier irregularidad deberá ser tratada como lo ordene el Ingeniero Supervisor. Las proporciones de concreto con cangrejeras deberán picarse en la extensión que abarquen tales defectos y el espacio rellenado o resanado con concreto o mortero y terminado de tal manera que se obtenga una superficie de textura similar a la del concreto circundante.

En general, los encofrados no deberán quitarse hasta que el concreto se haya endurecido suficientemente como para soportar con seguridad su propio peso y los pesos superpuestos que puedan colocarse sobre él.

## **B.- OBRAS DE CONCRETO ARMADO**

### GENERALIDADES

Las especificaciones de este rubro corresponden a las obras de concreto armado, cuyo diseño figura en los planos del proyecto.

Complementan estas especificaciones las notas y detalles que aparecen en los planos estructurales así como también lo especificado en el Reglamento Nacional de Construcciones y las Normas de Concreto reforzado (ACI 318-99) y las Normas ASTM.

### MATERIALES

#### A. Cemento Portland

El cemento a emplearse, deberá ser cemento Portland tipo I, que cumpla con las Normas ASTM-C-150-62, salvo en los elementos de concreto que estén en contacto con el suelo donde se usará cemento Portland tipo V.

El cemento se podrá emplear ya sea que venga a granel o envasado en bolsas.

El cemento deberá almacenarse y manipularse de manera que se proteja todo el tiempo contra la humedad, cualquiera que sea su origen y de tal forma que sea fácilmente accesible para su inspección e identificación.

Los lotes de cemento deberán usarse en el mismo orden en que sean recibidos.

Cualquier cemento que se haya aterronado o compactado, o de cualquier otra manera se haya deteriorado no deberá usarse. Una bolsa de cemento queda definida como la cantidad contenida en un envase original intacto del fabricante, que pesa 42.5 Kg. o de una cantidad

de cemento a granel que pese 42.5 Kg.

#### B. Agregados.

##### Agregado Fino

Deberá ser de arena limpia, silicosa y lavada, de granos duros, fuertes, resistentes y lustrosos, libre de cantidades perjudiciales de polvo, terrones, partículas suaves o escamosas, esquistos o pizarras, álcalis y materiales orgánicos.

En general, deberá estar de acuerdo con las normas ASTM-C-33-61.

##### Agregado Grueso

Deberá ser de piedra o grava, rota o chancada, de grano duro y compacto, la piedra debe estar limpia de polvo, materia orgánica o barro, marga u otra sustancia de carácter deletéreo.

En general, deberá estar de acuerdo con las normas ASTM-C-33-61.

En caso de que no fueran obtenidas las resistencias requeridas, el Ingeniero tendrá que ajustar la mezcla de agregados por su propia cuenta, hasta que los valores requeridos sean obtenidos.

El tamaño máximo de agregados para losas y secciones delgadas incluyendo paredes, columnas y vigas, deberá ser de 4 cm.

##### Origen de los Agregados

Todos los agregados para el concreto deberán ser los mismos que hayan estado usando por más de 4 años para edificios públicos, locales, carreteras y otras obras igualmente importantes.

##### Almacenaje de los Agregados

Todos los agregados deben almacenarse de tal manera que no se ocasione la mezcla entre si, de las diferentes medidas, evitando asimismo que se contaminen o mezclen con polvo u otras materias extrañas.



El Ingeniero Supervisor deberá certificar las pruebas de los agregados que se han de utilizar en el concreto.

#### C. Agua para la mezcla.

El agua que se use en la mezcla debe ser bebible, limpia, libre de cantidades perjudiciales de ácido, alcalí o materias orgánicas, que puedan ser perjudiciales al fraguado, resistencia ó durabilidad del concreto.

#### D. Aditivos

En caso de necesitar el uso de aditivos estos deben ser aprobados por el Ingeniero Supervisor. Su empleo deberá ceñirse a lo especificado en el proyecto y a las recomendaciones del fabricante del producto, respetando los procesos de mezclas y los tiempos respectivos. El supervisor deberá verificar los procesos en forma continua y permanente.

### PRODUCCIÓN DE CONCRETO

#### A. Proporcionamiento.

El concreto que se use deberá adquirir la resistencia mínima a la compresión indicada en los planos, a los 28 días.

El diseño de la mezcla deberá efectuarse de acuerdo a la práctica recomendable para el diseño de mezclas de concreto y será responsabilidad del constructor el diseño de la misma.

#### B. Medición de los materiales.

El procedimiento de medición de los materiales será en peso

#### C. Mezclado.

##### Equipo

El mezclado del concreto deberá hacerse en una mezcladora del tipo apropiado, que pueda asegurar una distribución uniforme del material mezclado.

### Tiempo de mezclado

Para mezclas de la capacidad de una yarda cúbica o menos, el tiempo mínimo de mezclado debe ser de 1.1/2 minuto.

Para mezclas mayores de una yarda cúbica, el tiempo de mezclado debe aumentarse a razón de 15 segundos por cada media yarda cúbica adicional de capacidad o fracción. Durante el tiempo de mezclado, el tambor deberá girar a una velocidad periférica de aproximadamente 200 pies por minuto.

Los períodos de mezclado deben controlarse desde el momento en que todos los materiales, incluso el agua, se encuentran efectivamente en el tambor de la mezcladora.

### Remezclado

No se permitirá el mezclado del concreto o mortero que haya endurecido parcialmente.

### Concreto Premezclado

Alternativamente podrá emplearse concreto premezclado.

### D. Conducción y transporte.

Con el fin de reducir el manipuleo del concreto al mínimo, la mezcladora deberá estar ubicada lo más cerca posible del sitio donde se va a vaciar el concreto. El concreto deberá transportarse de la mezcladora a los sitios donde va a vaciarse, tan rápido como sea posible, a fin de evitar las segregaciones y pérdidas de componentes. El concreto deberá vaciarse en su posición final, a fin de evitar su manipuleo.

### E. Vaciado

#### Generalidades

Antes de comenzar el vaciado del concreto, deberá eliminarse el concreto endurecido y cualquier otra materia extraña en las superficies internas del equipo mezclador y

transportador.

Antes de vaciar el concreto deberá eliminarse los residuos que pudieran encontrarse en los espacios que van a ser ocupados por el concreto, si los encofrados están contruidos de madera, estos deberán estar bien mojados o aceitados. El refuerzo debe estar firmemente asegurado en su posición y aprobado por el Ingeniero Supervisor.

Por ninguna circunstancia deberá usarse en el trabajo, concreto que se haya endurecido parcialmente.

Tanto como sea posible, el concreto deberá ser vaciado sobre los encofrados en su posición final a fin de evitar que sea remanipulado.

El concreto debe vaciarse de manera continua o en capas de un espesor tal, que este no sea depositado sobre otro concreto que se haya endurecido lo suficiente como para causar la formación de juntas o planos débiles dentro de determinadas secciones.

Si una sección no puede vaciarse continuamente, entonces deben disponerse juntas de construcción, que se harán de acuerdo a las recomendaciones indicadas más adelante.

Los encofrados para paredes, columnas o secciones delgadas de considerable altura, deberán estar provistas de aberturas o registros u otros medios que permitan que el concreto sea vaciado de una manera que evite la segregación, así como la acumulación de concreto endurecido en los encofrados o en el refuerzo metálico que se encuentra sobre el nivel del concreto.

Antes de proceder al vaciado se deberá verificar que el encofrado haya sido concluido íntegramente y deberán recubrir las caras que van a recibir el concreto con aceite ó lacas especiales para evitar que el concreto se adhiera a la superficie del encofrado.

Empates o juntas

Antes de depositar o vaciar el concreto fresco en, o sobre concreto que se haya endurecido o fraguado, los encofrados deben volverse a ajustar, al mismo tiempo que la superficie del concreto fraguado deberá picarse o rasparse con escobilla de alambre o tratarse como el Ingeniero Supervisor lo ordene.

Deberá limpiarse bien, eliminando cualquier concreto inerte o materia extraña y/o exudado y luego proceder a saturarlo con agua.

El concreto que se vacie o ponga en contacto con el concreto fraguado, deberá contener un exceso de mortero par asegurar así el empate o junta.

Para asegurar efectivamente la presencia de este exceso de mortero en la junta que se va producir entre el concreto fresco y fraguado deberá primeramente ser tratada o cubierta con una mano de lechada de cemento puro sobre el que deberá vaciarse el concreto fresco, cuidando de hacer esto antes de que la lechada haya iniciado su fraguado.

#### F. Compactación

En el momento mismo y después del vaciado de concreto, este deberá ser debidamente compactado por medio de herramientas adecuadas.

El concreto deberá compactarse por medio de vibradores metálicos y deberá ser bien removido a fin de que llegue a rodear el refuerzo y los artefactos que se hayan empotrado y lograr así que este ocupe todas las esquinas y ángulos de los encofrados.

No debe vibrarse en exceso el concreto por cuanto se producen segregaciones que afectan la resistencia que debe de obtenerse.

La inmersión del vibrador será tal que permita penetrar y vibrar el espesor total del estrato y penetrar en la capa inferior del concreto fresco, pero se tendrá especial cuidado para evitar que la vibración pueda afectar el concreto que ya está en proceso de fraguado.

Se deberá espaciar en forma sistemática los puntos de inmersión del vibrador, con el objeto de asegurar que no se deje parte del concreto sin vibrar, estas máquinas serán eléctricas o neumáticas debiendo tener siempre una de reemplazo en caso de que se descomponga en el proceso de trabajo. Las vibradoras serán insertadas verticalmente en la masa de concreto y por un período de 5 a 15 segundos y a distancia a 45 a 75 cm, se retirarán en igual forma.

G. Terminados.

Cavidades Ocultas.

Las cavidades producidas por los tirantes de los encofrados o cualquier otro hueco, picaduras, canales, esquinas o aristas rotas u otros defectos, deberán ser debidamente limpiadas, saturadas con agua por un período no menor de tres horas y por último rellenadas con mortero para dejarlas perfectas.

Superficies descubiertas o expuestas.

Inmediatamente después que se haya quitado los encofrados y mientras el concreto este fresco, todas las pequeñas picaduras y aberturas o grietas que pudieran aparecer en las superficies descubiertas del concreto, deberán ser rellenadas con mortero de cemento cuya mezcla consistirá de una dosificación que se diseñe eliminando el agregado grueso.

Las superficies deberán ser luego frotachadas con cemento y agua, dejando la superficie uniforme lisa, limpia y bien presentada.

No se deberá emplear cemento o lechada para frotachar los lados de las paredes, vigas, pilastras, columnas y bordillos o sardineles y en ningún caso deberá aplicarse mortero para aumentar el espesor o ancho de estas porciones estructurales.

H. Curado.

Todo el concreto deberá protegerse de manera que por un período de siete días, como mínimo

se evite la pérdida de humedad de la superficie.

El curado del concreto permite que este alcance su resistencia potencial.

El curado debe iniciarse tan pronto como sea posible.

El concreto ya colocado tendrá que ser mantenido constantemente húmedo ya sea por rociado frecuente o por medio de la aplicación de películas impermeables, este compuesto de usarse, debe ser aprobado por el Ingeniero Supervisor. Debe tenerse en cuenta que el compuesto a usar no debe reaccionar de manera perjudicial con el concreto y debe proporcionar la retención de humedad necesaria para lograr la resistencia esperada del concreto.

#### I. Pruebas

Durante el proceso de la construcción el Ingeniero Supervisor exigirá pruebas para determinar la resistencia del concreto.

Las pruebas se harán de acuerdo a lo indicado en el ACI-318-95.

#### ENCOFRADOS.

Los encofrados deberán ser adecuados para el trabajo a realizarse. Para todas las caras terminadas que hayan de quedar expuestas, los encofrados deberán construirse de madera terciada.

Los encofrados deberán construirse de tal manera que cuando se quiten, el concreto quede con una superficie libre de rebabas, lomos u otros defectos que la desmejore. Debe quedar lisa. Los encofrados deben conformar exactamente con las dimensiones y perfiles que los planos muestran para los trabajos de concreto.

Deberán tener una resistencia capaz de soportar con seguridad, las cargas impuestas por su peso propio, el peso o empuje del concreto y una sobrecarga de llenado de 200 Kilos por

metro cuadrado.

Los encofrados deberán ser herméticos para prevenir la filtración del mortero y deberán ser debidamente arriostradas o ligadas entre si, de manera que se mantenga en la posición y forma deseada con seguridad.

El tamaño y distanciamiento o espaciado de los pies derechos y largueros deberá ser determinado por la naturaleza del trabajo y la altura del concreto a vaciarse, quedando a criterio del Contratista dichos tamaños y espaciamiento y serán de su entera responsabilidad.

Los tirantes para los encofrados deberán ajustarse en longitud y deberán ser de tal tipo como para no dejar metal a menos de dos pulgadas de la superficie.

Los encofrados deberán retirarse de manera que se asegure la completa indeformabilidad de la estructura.

Inmediatamente después de quitar los encofrados, la superficie de concreto deberá ser examinada cuidadosamente y cualquier irregularidad deberá ser tratada como lo ordene el Ingeniero Supervisor. Las proporciones de concreto con cangrejeras deberán picarse en la extensión que abarquen tales defectos y el espacio relleno o resanado con concreto o mortero y terminado de tal manera que se obtenga una superficie de textura similar a la del concreto circundante.

En general, los encofrados no deberán quitarse hasta que el concreto se haya endurecido suficientemente como para soportar con seguridad su propio peso y los pesos superpuestos que puedan colocarse sobre él.

Los encofrados no deberán quitarse sin el permiso del Ingeniero Supervisor y en cualquier caso los encofrados deberán dejarse en su sitio como mínimo espacio de tiempo el contado desde la fecha de vaciado de concreto, de acuerdo a la siguiente tabla:



Muros	24 horas
Columnas	24 horas
Vigas	21 días
Aligerados, losas y escaleras	7 días

Los elementos extraños al encofrado deben ser eliminados.

Los separadores temporales deben ser retirados cuando el concreto llegue a su nivel, si es que no está autorizado que estos queden en obra.

Debe de inspeccionarse minuciosamente el encofrado de losas, que se encuentren en su posición correcta todas las instalaciones sanitarias, eléctricas y mecánicas, así como el refuerzo de acero.

#### ACERO DE REFUERZO.

##### Acero

Será de barras nuevas, corrugado, de grado 60. Todo el acero estará libre de pintura, aceite, suciedad y escamas de óxido. Se mantendrá dentro de los encofrados en la posición indicada en los planos, por medio de apoyos u otros dispositivos que aseguren el espaciamiento exacto y eviten el desplazamiento de las barras al vaciar el concreto.

El acero deberá tener las corrugaciones de acuerdo a la Norma ASTM-AG15, la carga de fluencia 4200 Kg./cm<sup>2</sup>, carga de rotura 5,900 Kg./cm<sup>2</sup>, elongación en 20 cm., mínimo 8%.

#### B. Habilitación

Todas las armaduras de refuerzo deberán cortarse y doblarse según lo indicado en planos, con las tolerancias permitidas en las Normas ACI-318-95.

#### C. Almacenaje y limpieza

El refuerzo se almacenará fuera del contacto con el suelo, protegido del polvo, tierra, suciedad, aceite, grasa y oxidación excesiva.

El refuerzo deberá limpiarse de escamas de laminado o cualquier capa que reduzca la adherencia.

#### D. Colocación de refuerzo

La armadura se colocará de acuerdo a los planos y se asegurará contra cualquier desplazamiento durante el vaciado del concreto.

El recubrimiento del refuerzo se conseguirá mediante espaciadores de concreto.

No se permitirá redoblado ni enderezamiento del refuerzo.

#### E. Empalmes.

Los empalmes por traslape de las armaduras tendrán las longitudes indicadas a continuación, debiendo evitarse estos empalmes en las zonas de máximo momento positivo y negativo, así como en las zonas de las columnas para la armadura inferior de las vigas. En las columnas, los empalmes traslapados se harán en la mitad central de la columna.

Cualquier empalme no cubierto por estas especificaciones necesitará la aprobación del proyectista.

Por ningún motivo, se empalmará más del 50 % de la armadura dentro de la longitud del traslape de una sección.

Longitud de empalmes en vigas

DIAMETRO

EMPALME

3/8”	35 cm.
1/2”	50 cm.
5/8”	60 cm.
3/4”	80 cm.
1”	140 cm.

Longitud de empalmes en columnas

DIAMETRO	EMPALME	
	H ≤ 0.30 m	H > 0.30 m
3/8”	40	60
1/2”	55	75
5/8”	70	95
3/4”	80	115
1”	110	150
1-3/8”	150	210

Estos valores de longitud de empalme son para el 50% o menos de las varillas cortadas.

En caso de cortar el 100% de varillas incrementar la longitud de empalme en 60%.

Almacenamiento de Acero

Todo elemento de acero a usarse en obra debe ser almacenado en depósito cerrado y no debe apoyarse directamente en el piso, para lo cual deberá construirse parihuelas de madera de por lo menos 30 cm, de alto.

## JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN

Las juntas no indicadas en los planos serán ubicadas de manera de no reducir la resistencia de la estructura. En cualquier caso la junta será tratada de modo tal de recuperar el monolitismo del concreto. Para este fin, en todas las juntas verticales se dejarán llaves de dimensión igual al tercio del espesor, de 2.5 cm. en todo el ancho o largo del mismo.

Adicionalmente en todas las juntas horizontales, verticales o inclinadas se tratará la superficie del concreto hasta dejar descubierto el agregado grueso e inmediatamente antes de colocar el concreto fresco se rociará la superficie con lechada de cemento.

## 09.- MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA

El ladrillo es la unidad de albañilería fabricada con arcilla, mineral terroso o pétreo que contiene esencialmente silicatos de aluminio hidratados, fabricados con máquinas, el proceso de moldaje exige el uso de arena para evitar que la arcilla se adhiera a los moldes, dándole con esto un acabado característico en cuanto se refiere a sus dimensiones, resistencia a los esfuerzos y cierta permeabilidad.

### Materiales y procedimientos de construcción

El ladrillo de arcilla es consecuencia del tratamiento de la arcilla seleccionada, mezclado con adecuada proporción de agua, y arena elaborado en secuencias sucesivas de mezclado e integración de la humedad, moldeo, secado y cocido en hornos a una temperatura del orden de 1000°C. Los ladrillos de arcilla cocido que se especifican deben de satisfacer ampliamente las Normas Técnicas de ITINTEC 331-017/78 siendo optativo de parte del Contratista el uso del ladrillo sílico calcáreo el que deberá de satisfacer las Normas de ITINTEC 331-032/80 y el Reglamento Nacional de Construcciones en cuanto no se opongan a las Normas de ITINTEC. Para el efecto de estas especificaciones se ha determinado como mínimo el

ladrillo Tipo III por su resistencia y durabilidad media y apto para construcciones de albañilería de uso general, salvo que en los planos indiquen otro tipo de ladrillo y aun siendo así se deberá tener en cuenta que deben de cumplir con las Normas de ITINTEC.

#### Condiciones Generales

Los ladrillos a emplearse en las obras de albañilería deberán cumplir con las siguientes condiciones:

-Resistencia

-Mínima a la carga de ruptura 95 Kg/cm<sup>2</sup>, promedio de 5 unidades ensayadas consecutivamente y del mismo lote.

#### Dimensiones

Los ladrillos tendrán dimensiones exactas y constantes así para los ladrillos kk 18 huecos será:

24 x 13 x 09 cm.

Textura : Homogénea, grano uniforme.

Superficie : De asiento rugosa y áspera.

Coloración: Rojizo amarillento, uniforme.

Dureza: Inalterable a los agentes externos, al ser golpeados con el martillo emitan un sonido metálico.

Presentación: El ladrillo tendrá aristas vivas bien definidas con dimensiones exactas y constantes.

Se rechazarán los ladrillos que presenten los siguientes defectos. Los sumamente porosos, desmenuzables, permeables, insuficientemente cocidos, los que al ser golpeados con el martillo emitan un sonido sordo. Que presenten resquebrajaduras, fracturas, hendiduras o grietas, los vidriosos, deformes y retorcidos.

Los que contengan materias extrañas, profundas o superficiales como conchuelas, grumos de naturaleza calcárea, residuos de materiales orgánicos, manchas y vetas de origen salitroso.

La Inspección constantemente por el fiel cumplimiento de estas especificaciones desechando los lotes que no estén de acuerdo con lo que se determina, no siendo esta medida causal para prórroga de plazo de entrega de la obra, abono de adicionales y otros.

### Método de Construcción

La ejecución de la albañilería será prolija. Los muros quedarán perfectamente aplomados y las hiladas bien niveladas, guardando uniformidad en toda la edificación.

Se verterá agua a los ladrillos en forma tal que quede bien humedecido y no absorban el agua del mortero. No se permitirá agua vertida sobre el ladrillo puesto en la hilada anterior en el momento de la colocación del nuevo ladrillo.

Si el muro se va a levantar sobre los sobrecimientos se mojará la cara superior de estos. El procedimiento será levantar simultáneamente todos los muros de una sección, colocándose los ladrillos sobre una capa completa de mortero extendida íntegramente sobre la anterior hilada, rellenando luego las juntas verticales con la cantidad suficiente de mortero.

El espesor de las juntas será 1.5 cm, promedio con un mínimo de 1.2 cm, y máximo de 2 cm.

Se dejarán tacos de madera en los vanos que se necesiten para el soporte de los marcos de las puertas o ventanas.

Los tacos serán de madera seca, de buena calidad y previamente alquitranados; de dimensiones 2" x 3" x 8" para los muros de cabeza y de 2" x 3" x 4" para los de soga, llevarán alambres o clavos salidos por tres de sus caras para asegurar el anclaje con el muro. El número de tacos por vanos no será menor de 6, estando en todos los casos supeditado el número y ubicación de los tacos a lo que indiquen los planos de detalles.

El ancho de los muros será el indicado en los planos. El tipo de aparejo será tal que las juntas verticales sean interrumpidas de una a otra hilada, ellas no deberán corresponder ni aún estar vecinas al mismo plano vertical para lograr un buen amarre.

En la sección de cruce de dos o más muros se asentarán los ladrillos en forma tal, que se levanten simultáneamente los muros concurrentes. Se evitarán los endentados y las cajuelas para los amarres en las secciones de enlace de dos o más muros. Solo se utilizarán los endentados para el amarre de los muros con columnas esquineras o de amarre.

Mitades o cuartos de ladrillos se emplearán únicamente para el remate de los muros. En todos los casos la altura máxima de muro que se levantará por jornada será de 1/2 altura. Una sola calidad de mortero deberá emplearse en un mismo muro o en los muros que se entrecrucen.

### **Método de Medición**

La de medición es por metro cuadrado ejecutado y aceptado por el supervisor de Obra

### **Unidad de Medida**

Unidad (M2)

## **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE ELÉCTRICAS**

### **A. CONSIDERACIONES GENERALES**

Este capítulo está coordinado y se complementa, con las condiciones generales de construcción del Ministerio Público. Donde los ítems de las condiciones generales ó especiales se repiten con las especificaciones, se tiene la intención en ellas insistiéndose en evitar la omisión de cualquier condición general ó especial.

Toda obra se ejecutará de acuerdo al Expediente técnico aprobado por la Entidad, compuesto por Memoria Descriptiva, Especificaciones técnicas y Planos.

## **B. OBJETO**

Es objeto de planos, metrados y especificaciones es poder finalizar, probar y dejar listo para funcionar todos los sistemas del proyecto.

Cualquier trabajo, material y equipo que no se muestre en la especificación, pero que aparezcan en los planos ó metrados ó viceversa, y que se necesita para completar la instalación, serán suministrados, instalados y probados por el contratista sin costo alguno para el Ministerio.

Detalles menores de trabajos y materiales no usualmente mostrados en los planos, especificaciones y metrados, pero necesarios para la instalación, se deberán incluir en los trabajos de los contratistas, de igual manera que si se hubiese mostrado en los documentos mencionados.

## **C. SOBRE LOS TRABAJOS DE EJECUCION (SOBRE MONTAJE)**

*a)* Cualquier cambio contemplado por el Contratista General de la Obra que implique modificaciones en el proyecto original deberá ser consultado al proyectista presentando para su aprobación, un plano original con la modificación propuesta. Este plano, firmado por el proyectista, deberá ser presentado por el contratista a la inspección de la obra para conformidad y aprobación final del Ministerio Público. En tal sentido el Contratista deberá notificar estos cambios por escrito.

*Una vez aprobada la modificación, el contratista ejecutará la actualización de planos correspondientes, en segundos originales proporcionados por el Ministerio*

*El contratista, para la ejecución del trabajo correspondiente a la parte de instalaciones, deberá verificar cuidadosamente este proyecto con los proyectos correspondientes a los de:*



- Arquitectura
- Estructura
- Otras instalaciones
- *Equipamiento, etc.*

Todos los trabajos se efectuarán de acuerdo con los requisitos de las secciones aplicadas a los siguientes Códigos o Reglamentos:

- \* Código Nacional de Electricidad
- \* Reglamento Nacional de Edificaciones

*a)* Todo material y forma de instalación se hallen ó no específicamente mencionados aquí o en los planos deberá satisfacer los requisitos de los código y reglamentos anteriormente mencionado.

*b)* Con relación a los circuitos de comunicaciones y alarma, tales como teléfono, alarmas, red de datos controles y mando equipo de aire acondicionado solo se considera las cajas y la ducteria. Para el caso de Timbre si se considera el conductor respectivo como sus cajas de pase y el equipo respectivo como es el timbre y el pulsador.

#### **D. SOBRE LOS MATERIALES**

Los materiales a usarse deberán ser nuevos, de reconocida calidad, de primer uso y ser de utilización actual en el mercado nacional e internacional.

*Cualquier material que llegue malogrado a la obra, o que se malogre durante la ejecución de los trabajos, será reemplazado por otro igual en buen estado.*

*Los materiales deberán ser guardados en la obra en forma adecuada sobre todo siguiendo las indicaciones dadas por el fabricante ó manuales de instalaciones. Si por no estar colocados como es debido ocasionen daños a persona y equipo, los daños deberán ser*

*reparados por cuenta del contratista, sin costo alguno para el Ministerio. Todos los materiales a utilizarse deberán acondicionarse a la altura de operación, temperatura máxima y mínimas de la zona.*

El contratista notificará por escrito al Ingeniero Supervisor de cualquier material o equipo que se indique y que considere inadecuado o inaceptable de acuerdo a las leyes, reglamentos u ordenanzas de autoridades competentes, así como de cualquier trabajo que sea necesario y que haya sido omitido, en caso contrario el Contratista asumirá el costo de los mismos.

Si se necesita importar algún o algunos materiales, el Contratista deberá hacer el pedido con la debida anticipación siendo de su responsabilidad, los gastos ocasionados por algún descuido.

## CONDUCTORES ELÉCTRICOS

### 4.1.1 Cables de energía (NYY)

*Estos cables serán de cobre electrolítico de 99.9% de conductividad, con aislamiento de PVC, con protección del mismo material, del tipo NYY, dúplex (blanco y negro) y paralelos (blanco, negro y rojo), para una tensión nominal de 1,000 V y fabricados según Normas de fabricación y pruebas ITINTEC N° 370.050.*

#### CARACTERÍSTICAS DE CABLE TIPO NYY

CALIBRE	FORMA CONDUCT.	Nº DE HILOS	ESPESOR AISLAMIENTO (mm)	ESPESOR DE CHAQUETA (mm)	DIAMETRO EXTERIOR MEDIO (mm)	PESO APROX. (Kg/Km.)	CAPACIDAD CORRIENTE (Amperios)
2-1x6	re	1	1,0	1,4	15,12	220	67
3-1x6	re	1	1,0	1,4	7.6x22.7	336	56
3-1x16	rm	7	1,0	1,4	9.5x28.5	666	127
3-1x70	rm	19	1,4	1,4	15.5x46.5	2377	282
3-1x120	rm	37	1,6	1,5	19,2x57,6	3932	382
3-1x185	rm	37	2,0	1,7	23,5x70,5	6015	485

#### 4.1.1 Conductores tipo TW

Los conductores para las instalaciones de interiores serán de cobre electrolítico blando de 99.9% de conductividad, aislamiento de Cloruro de polivinilo (PVC), siendo el de mínima sección de 2.5 mm<sup>2</sup>. Para los circuitos de alumbrado Los conductores a utilizarse serán sólidos hasta los 2.5 mm<sup>2</sup> y los calibres superiores a este serán cableados.

- Tensión de servicio: 600 Voltios.
- Norma de Fabricación ITINTEC 370.048.
- Temperatura de operación : 60°C

CALIBRE	Nº HILOS	DIAMETRO DE HILOS (mm)	DIAMETRO CONDUCTOR (mm)	ESPESOR DE AISLAMIENTO (mm)	DIAMETRO EXTERIOR (mm)	PESO (Kg/Km.)	CAPCIDAD CORRIENTE (A)
2.5	1	1.78	1.78	0.75	3.28	30.5	18
2.5	7	0.67	2.01	0.75	3.51	32.1	18
4	7	0.85	2.55	0.75	4.05	47..8	25
6	7	1.04	3.12	0.75	4.62	68.7	35

#### 4. 1.2 Conductores tipo THW

Estos conductores serán de cobre electrolítico de 99.9% de conductividad, aislamiento de cloruro de polivinilo (PVC), flexible; siendo el de mínima sección de 4 mm<sup>2</sup>.el calibre. Las características principales son:

- Tensión de servicio: 600 Voltios.
- Norma de Fabricación ITINTEC 370.048.
- Temperatura de operación : 75°C

CARACTERÍSTICAS DE CONDUCTORES TIPO THW							
CALIBRE	Nº HILOS	DIAMETRO DE HILOS (mm)	DIAMETRO CONDUCTOR (mm)	ESPELOR DE AISLAMIENTO (mm)	DIAMETRO EXTERIOR (mm)	PESO (Kg/Km.)	CAPACIDAD CORRIENTE (A)
2.5	7	0.67	2.01	1.15	4.31	39.2	20
4	7	0.85	2.55	1.15	4.85	56.1	27
6	7	1.04	3.12	1.15	5.42	77.5	38
10	7	1.35	4.05	1.50	7.05	131	50
16	7	1.70	5.10	1.50	8.1	193	75
25	7	2.14	6.42	1.50	9.42	289	95
35	7	2.52	7.56	1.50	10.56	389	120
50	19	1.78	8.90	2.00	12.9	534	145
70	19	2.14	10.70	2.00	14.7	745	180
95	19	2.52	12.60	2.00	16.6	1006	215

## Luminarias

Los artefactos de iluminación serán de primer uso y de primera calidad con las características y marcas indicadas en la leyenda. Normalmente las luminarias que sean de plancha de acero serán de acabado bonderizado y pintado con esmalte de color blanco. El proceso de pintura será el sistema electrostático y secado al horno. Se podrán usar otras marcas a las indicadas en el plano si son de igual y/o mejor calidad. Todas las luminarias que tengan lámparas fluorescentes llevaran equipos de encendido de ALTO FACTOR, compuestos por reactores de la marca ALFA, soquetes Ticino y sus condensadores respectivos.

### 4.3 TABLERO GENERAL Y DE DISTRIBUCION

Estará formado de dos partes:

- Gabinete: consta de caja, marco y tapa con chapa, barras y accesorios.
- Interruptores.

#### a) Caja

Será del tipo para empotrar en la pared, construida de fierro galvanizado de 1.5 mm de espesor, debiendo traer huecos ciegos en sus cuatro costados, de diámetro variado: 20, 25, 35,50, 100 mm, etc. de acuerdo a los alimentadores.

b) Marco y tapa

Serán construidas de plancha de fierro de 1.5mm de espesor del mismo material de la caja, la misma que deberá estar empernada. . Como protección se aplicará dos capas de pintura anticorrosiva y de acabados dos capas de pintura al horno.

El marco llevará una plancha que cubra los interruptores, dejando libre la manija de control y mando del interruptor.

La tapa deberá ser pintada en color gris oscuro y deberán llevar la denominación del tablero pintada en el frente de color negro. Deberá llevar además su puerta y chapa, así como un directorio de los circuitos que controla cada interruptor ubicado en el lado interno de la puerta.

c) Barras y accesorios

Las barras deben ir colocados aisladas al gabinete para cumplir exactamente con las especificaciones de "TABLEROS DE FRENTE MUERTO". Las barras serán de cobre electrolítico de capacidad de:

INTERRUPTOR GENERAL	BARRAS
30 a 100A	200 amperes.
125 a 400A	500 amperios

Todos los tableros eléctricos de este proyecto deberán tener un protocolo de pruebas de fábrica, donde el valor mínimo de la resistencia de aislamiento será de 50 MΩ, para una tensión de 500 V - DC. Se verificará este valor antes de la puesta en servicio.

*También se deberá instalar una barra de tierra de cobre, para conectar las diferentes tierras de todos los circuitos, esto se hará por medio de tornillos, debiendo haber uno final para la conexión al pozo de puesta a tierra.*

d) Interruptores

Los interruptores serán del tipo automático del tipo termomagnético, deberán ser hechos para trabajar en duras condiciones climáticas y de servicio, permitiendo una segura protección y buen aprovechamiento de la sección de la línea.

El cuerpo estará construido de un material aislante altamente resistente al calor.

Los contactos serán de aleación de plata endurecidas que aseguren excelente contacto eléctrico.

La capacidad interruptiva a la corriente de corto circuito serán los siguientes:

- Para interruptores de hasta 60A-----10KA
- Para interruptores de 70 a 100A-----20KA
- Para interruptores de 125 a 400A-----30KA

e) Instrumentos de medición (solo para TG)

El tablero General llevara un equipo de medición multifunción, capaz de medir todos los parámetros de la corriente de suministro, tensión, corriente, potencia, frecuencia, etc.

**Electroductos**

Estarán constituidas generalmente tuberías de PVC-P (pesado), se usará tanto en los circuitos empotrados como en los adosados. También se utilizará tubos de PVC pesados flexibles, siendo el mínimo diámetro a utilizarse de 20mm. , tal como se indica los planos. Para las instalaciones adosadas, que generalmente va por debajo de los muebles se utilizarán canaletas de PVC de TICINO del tipo WALL SYSTEM de 110x60 y en ella irán montados las tomas respectivas.

4.5 **Cajas para instalaciones normales.**

Las cajas serán de fierro galvanizado, tipo pesado y tendrán siguientes medidas:

- \* Para tomacorrientes ó interruptores.

Unipolares ó teléfonos

Rect. 100x55x50

- \* Para salidas de luz en techo

y/o pared.

Octg. 100x 50 mm

- \* Cajas de pase Cuadrada.

(Indicado)

#### 4.7 **Cajas para teléfono**

Estas también serán igual al numeral 5 y llevarán en el fondo una base de madera tratada de 2 cm. de espesor.

#### 4.8 **Tomacorrientes**

##### a) **Tomacorrientes para uso normal**

Los tomacorrientes serán de TICINO, de la serie MAGIC con placa de aluminio, color dorado, con línea de tierra, de 15A, 250V.

##### b) **Tomacorrientes para red UPS**

Los tomacorriente serán de TICINO, de la serie FORMA con placa de aluminio, color guinda, con línea de tierra, de 15A, 250V.

#### 4.9 **Interruptores unipolares**

Los interruptores serán de TICINO serie MAGIC, con placa de aluminio color dorado.

#### 4.10 **Tomas de teléfono**

Las tomas serán de TICINO serie MAGIC, 5983 de 3 polos con placa de aluminio color dorado. Para las tomas en piso estas serán del tipo blindado con cubierta de seguridad.

#### 4.11 **Tomas de cómputo**

*Las tomas para la conexión de los terminales de computo serán de TICINO Código 5974AT-5, RJ45-CATEGORIA 5,100MBit. Con placa de aluminio color dorado.*

## **29.00 INSTALACIONES ELECTRICAS**

### **29.01.-SALIDAS DE TECHO (CENTRO DE LUZ)**

### **29.02.-SALIDAS PARA BRAQUETE (PARED)**

#### **Descripción:**

Los centros de luz están compuestos por lo siguiente:

#### **a) Conductores THW**

*Estos cables serán de cobre electrolítico de 99.9% de conductividad, con aislamiento de PVC del tipo TW, para una tensión nominal de 600V, temperatura de operación 75°C.*

*Fabricados según normas ASTM B3 y B8 para el conductor y VDE 0250 para el aislante*

#### **b) Electroductos**

*Estarán constituidos por tuberías de PVC pesados (SAP) y livianos (SEL), siendo el de mínimo diámetro para el caso del SAP/SEL de 20 mm.*

#### **c) Cajas**

*Las cajas serán de fierro galvanizado, tipo pesado, de 1.2 mm de espesor como mínimo y tendrán siguientes medidas:*

*Para interruptores unipolares*

*Rect. 100x55x50*

*Para salidas de luz en techo y/o pared.*

*Octg. 100x 40 mm*

#### **d) Interruptores unipolares**

*Los interruptores serán de tipo dado 16A, 220V, con placa de aluminio anodizado, similar a Serie Magic de Ticino*



## **Medición**

Se medirá por punto (pto)

### **5.0. SALIDAS DE TOMACORRIENTES DOBLES CON LINEA A TIERRA**

#### **5.1. SALIDA TOMACORRIENTE DOBLE CON LINEA A TIERRA A PRUEBA DE AGUA**

#### **5.2. SALIDA TOMACORRIENTE PARA LUCES DE EMERGENCIA**

### **Descripción:**

Estas partidas comprenden al conjunto de tubos PVC, conductores de cobre THW sólido, cajas de fierro galvanizado empotrados en paredes, de los cuales, la caja de salida del artefacto de tomacorriente se ubica en la pared. Se incluye la mano de obra especializada y equipo necesario para completar la partida.

Los tomacorrientes esta compuesto por:

- a) Tomacorriente

Los tomacorrientes serán del tipo doble Universal, con línea de tierra, de 15A, 250V.

- b) Conductores THW

Estos cables serán de cobre electrolítico de 99.9% de conductividad, con aislamiento de PVC del tipo TW, para una tensión nominal de 600V, temperatura de operación 75°C. Fabricados según normas ASTM B3 y B8 para el conductor y VDE 0250 para el aislante

- c) Electroductos

Estarán constituidos por tuberías de PVC pesados (SAP) y livianos (SEL), siendo el de mínimo diámetro para el caso del SAP/SEL de 20 mm.

Cajas

Las cajas serán de fierro galvanizado, tipo pesado, de 1.2 mm de espesor como mínimo y tendrán siguientes medidas:

- Para tomacorrientes Rect. 100x55x50

### **Medición**

Se medirá por punto (pto)

## **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE SANITARIAS**

### **A. INSTALACIONES SANITARIAS**

#### GENERALIDADES

##### A. Red General

La red general de desagüe estará de acuerdo con el trazo, alineamiento, pendientes, distancias o indicaciones anotadas en el plano de esta red.

Cualquier modificación, por exigirlo así circunstancias de carácter local, será comunicada al Ingeniero Supervisor.

##### B. Pendientes y Diámetro de la Tubería

Serán las que se indique en los planos respectivos.

En caso de no figurar se asumirán las siguientes pendientes:

Para tubería 2” de Ø 2.0%

Para tubería 3” de Ø 1.5%

Para tubería 4” de Ø 1.0%

##### C. Prueba de la Tubería

Una vez terminado un trazo y antes de efectuar el relleno de la zanja, se realizará la

prueba hidráulica de la tubería y de sus uniones. Esta prueba se hará por tramos comprendidos entre buzones o cajas consecutivas.

La prueba se realizará después de haber llenado el tramo con agua, siendo la carga de agua para la prueba la producida por el buzón o caja aguas arriba completamente lleno hasta el nivel del techo, debiendo permanecer 24 horas sin que en este tiempo se note descenso en el puerto más alto.

Se recorrerá íntegramente el tramo en prueba, constanding las fallas, fugas y excavaciones que pudieran presentarse en las tuberías y sus uniones, marcándolas y anotándolas para disponer su corrección a fin de someter el tramo a una prueba.

El humedecimiento sin pérdida de agua, no se considera como falla. Solamente una vez constatado el correcto resultado de las pruebas de las tuberías podrá ordenarse el relleno de la zanja, las pruebas de tuberías podrán efectuarse parcialmente a medida que el trabajo vaya avanzando, debiendo efectuarse al final una prueba general con la zanja tapada.

#### D. Redes interiores

La tubería a emplearse en las redes interiores de desagüe será de plástico P.V.C. del tipo liviano (SAL) con accesorios del mismo material y uniones espiga, campana selladas con pegamento especial. La tubería de ventilación será del mismo material que el desagüe. La tubería y accesorios que se usen en la obra no deberá presentar rajaduras, resquebrajaduras o cualquier otro defecto visible. Antes de la instalación de las tuberías, éstas deben ser revisadas interiormente, así como también los accesorios a fin de eliminar cualquier materia extraña adherida a sus paredes.

Salvo especificaciones anotadas en el plano, las tuberías irán empotradas en la losa del piso, debiendo realizarse las pruebas hidráulicas antes del vaciado de la losa.

La instalación en muros deberá hacerse en vacíos o canaletas en la albañilería de ladrillo, no debiendo por ningún motivo romperse el muro para colocar la tubería, tampoco se permitirá efectuar curvaturas en la tubería ni codos mediante el calentamiento de los elementos.

La unidad de medida de las tuberías de redes interiores será por ML (metro lineal).

#### E. Reboses

Serán según diseño del plano de detalles, de F°G°.

#### F. Puntos de Desagüe

Se instalarán todas las salidas de desagüe indicadas en el plano, debiendo rematar las mismas en una unión o cabeza enrasada con el plomo bruto, de la pared o piso.

Las posiciones de las salidas de desagüe para los diversos aparatos será la siguiente:

Lavatorios : 55 cm., sobre N.P.T.

Lavaderos : Según plano.

WC Tanque bajo : 30 cm., de la pared al eje del tubo.

WC Tanque alto : 35 cm., de la pared al eje del tubo.

Todas las salidas de desagüe y ventilación y todos los puntos de la red de desagüe PVC que estén abiertos serán taponados provisionalmente con tapones de madera de forma tronco cónica.

Estos tapones se instalarán inmediatamente después de terminadas las salidas y permanecerán colocados hasta el momento de instalarse los aparatos sanitarios.

#### G. Sumideros

La limpieza de los ambientes de servicios higiénicos se hará por medio de canaletas y su recolección, por sumideros conectados a la red de desagüe, con su respectiva trampa "P",

(de idéntica manera las duchas).

Estos sumideros se instalarán con rejillas de bronce, removibles de las dimensiones indicadas en los planos.

La unidad de medida de los sumideros será por UND (unidad).

#### H. Prueba de Tuberías (Tubería Tapada)

La prueba será aplicable a todas las tuberías instaladas.

Consistirá en llenar con agua las tuberías después de haber taponado las salidas más bajas, debiendo permanecer por lo menos durante 24 horas sin presentar escapes. Si el resultado no es satisfactorio se procederá a realizar las correcciones del caso y se repetirá la prueba hasta eliminar las filtraciones.

#### I. Riego de Jardines

Tubería PVC de alto impacto para 125 /b/pulg2 del tipo roscado con accesorios del mismo material. Los grifos de riego para jardines serán con uniones especiales para manguera instalado, según diseño del plano.

### ***B. SALIDA DE DESAGÜE EN PVC 2”***

#### ***B.1. SALIDA DE DESAGUE EN PVC 4”***

#### **Descripción:**

Los puntos de evacuación de aguas servidas comprenden el promedio del material de tubería y accesorios desde cada aparato sanitario hasta la caja de reunión o la montante de desagüe.

#### **Método de medición**

Se medirá por punto (pto)

**Forma de pago :**

El pago de estos trabajos se hará por pto, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará por que ella se ejecute permanentemente durante el desarrollo de la obra, hasta su culminación.

**C. SALIDA PARA VENTILACIÓN 2”**

**C.1. SALIDA PARA VENTILACIÓN 3”**

**C.2. SALIDA PARA VENTILACIÓN 4”**

**Descripción:**

Estas partidas corresponden a las salidas de ventilación que llegan hasta el techo de la edificación , la misma que se prolongará 30 cm. sobre el nivel de la cobertura, rematando en un sombrero de ventilación del mismo material, con diámetro no menor a 2” en PVC.

La unidad de medida de la instalación será por PTO (punto).

**Método de medición**

Se medirá por punto (pto)

**4.1. TUBERIA PVC SAL 2”**

**4.2. TUBERIA PVC SAL 3”**

**4.3. TUBERIA PVC SAL 4”**

**Descripción:**

La tubería a emplearse en las redes interiores de desagüe y en las montantes para lluvias serán de plástico P.V.C. del tipo liviano (SAL) con accesorios del mismo material y uniones espiga, campana selladas con pegamento especial. La tubería de ventilación será del mismo material que el desagüe. La tubería y accesorios que se usen en la obra no deberá presentar rajaduras, resquebrajaduras o cualquier otro defecto visible. Antes de la

instalación de las tuberías, éstas deben ser revisadas interiormente, así como también los accesorios a fin de eliminar cualquier materia extraña adherida a sus paredes.

Salvo especificaciones anotadas en el plano, las tuberías irán empotradas en la losa del piso, debiendo realizarse las pruebas hidráulicas antes del vaciado de la losa.

La instalación en muros deberá hacerse en vacíos o canaletas en la albañilería de ladrillo, no debiendo por ningún motivo romperse el muro para colocar la tubería, tampoco se permitirá efectuar curvaturas en la tubería ni codos mediante el calentamiento de los elementos.

### **Método de medición**

Se medirá por metro lineal (m)

## **5.0. TUBERIA PVC SAL 4” PARA BAJADA DE LLUVIAS**

### **Descripción:**

La tubería a emplearse en las redes interiores en las montantes para lluvias serán de plástico P.V.C. del tipo liviano (SAL) con accesorios del mismo material y uniones espiga, campana selladas con pegamento especial. La tubería de ventilación será del mismo material que el desagüe. La tubería y accesorios que se usen en la obra no deberá presentar rajaduras, resquebrajaduras o cualquier otro defecto visible. Antes de la instalación de las tuberías, éstas deben ser revisadas interiormente, así como también los accesorios a fin de eliminar cualquier materia extraña adherida a sus paredes.

Salvo especificaciones anotadas en el plano, las tuberías irán empotradas en la losa del piso, debiendo realizarse las pruebas hidráulicas antes del vaciado de la losa.

La instalación en muros deberá hacerse en vacíos o canaletas en la albañilería de ladrillo, no debiendo por ningún motivo romperse el muro para colocar la tubería, tampoco se

permitirá efectuar curvaturas en la tubería ni codos mediante el calentamiento de los elementos.

### **Método de medición**

Se medirá por metro lineal (m)

Sumidero de bronce de 2”

Sumidero de bronce de 3”

Registro de bronce de 2”

Registro de bronce de 4”

Registro de bronce de 6”

### **Descripción:**

Estas partidas comprenden los sumideros y registros de bronce para colocarse en los tubos o conexiones con tapa roscada e irán al ras de los pisos acabados, cuando las instalaciones serán empotradas y se indiquen en el plano registro de piso. Para tuberías expuestas, los registros serán de bronce con tapa roscada “con dado” para ser accionado con una herramienta.

### **Método de medición**

Se medirá por unidad (und)

## **6.0. SISTEMA DE AGUA FRIA**

### *GENERALIDADES*

#### A. Red General (Exteriores)

La red general de agua potable se instalará de acuerdo a los trazos, diámetro y longitud indicados en los planos respectivos, e irá enterrada en el suelo a una profundidad media



de 60 cm., debiendo ser protegida en toda su longitud con dos capas de yute alquitranado si la tubería es de Fierro Galvanizado, y protegida con concreto pobre en zonas donde la tubería de plástico PVC pueda sufrir daños (jardines) y las que van por el muro estarán completamente empotradas en ellas.

La tubería deberá colocarse en zanjas excavadas de dimensiones tales que permitan su fácil instalación, la profundidad de las zanjas no será en ningún caso menor de 50 cm.

Antes de proceder a la colocación de las tuberías deberá consolidarse el fondo de la zanja, una vez colocada será inspeccionada y sometida a las pruebas correspondientes antes de efectuar el relleno de las zanjas, el cual se ejecutará utilizando un material adecuado, extendiendo en capas de 15 cm. de espesor debidamente compactadas.

#### B. Accesorios de la Red

La red de agua estará prevista de las válvulas y accesorios que se muestra en los planos respectivos y especialmente de uniones Universales a fin de permitir su fácil remoción.

Los cambios de dirección se harán necesariamente con codos, no permitiéndose por ningún motivo tubos doblados a la fuerza, asimismo los cambios de diámetro se harán con reducciones.

Los accesorios para las redes exteriores e interiores serán de PVC tipo roscado

Clase 10 con uniones roscadas, debiendo cumplir con la Norma Técnica Nacional vigente

#### C. Prueba de los Aparatos Sanitarios

Terminado los trabajos de instalación de los aparatos sanitarios se procederá a efectuar la prueba de los mismos y de sus accesorios de agua y desagüe, de manera individual. Deberá observarse un funcionamiento satisfactorio.

#### D. Ubicación de la Red

Las tuberías de agua deberán estar colocadas lo más lejos posible de las de desagüe, siendo las distancias libres mínimas (Reglamento Nacional de Construcción).

#### E. Red Interior (Instalación)

La Red interior de agua potable (dentro de pabellones y servicios higiénicos) se instalará siguiendo las indicaciones de los planos de detalle que se acompaña.

Además, incluye el resane de las paredes si la instalación se hace después del acabado de los muros.

Los ramales en los baños y demás servicios irán empotrados en los muros y los pisos.

En el primer caso la tubería deberá instalarse dentro de una canaleta practicada en el muro en bruto, cuya profundidad deberá ser la estrictamente necesaria para que el tubo quede cubierto por el acabado.

En el segundo caso la tubería irá dentro del falso piso.

En ambos casos la tubería irá pintada con una mano de pintura anticorrosiva, si la tubería estuviera en contacto con el suelo deberá ser forrada con dos capas de yute alquitranado para proteger los tubos de F° G°, pero si la tubería es de PVC, no será necesario este requerimiento.

Los cambios de dirección se harán necesariamente con codos y los cambios de diámetro con reducciones. Las tuberías que atraviesan juntas deberán estar provistas en los lugares de paso de conexiones flexibles ó uniones de expansión.

#### F. Uniones

Uniones universales serán roscadas con asiento de bronce y se instalarán dos uniones universales por cada válvula instalada en piso o pared y una por cada válvula de instalación visible.

Uniones Simples, la unión o impermeabilización de este tipo será utilizando pegamento especial, debiendo ser garantizado por su fabricante; no está permitido el uso de pinturas, ni pabilo con pintura, no se permitirá el uso de la tubería retirada al constatarse que en las uniones se usó pintura.

#### G. Tapones provisionales

Se colocarán tapones roscados en todas las salidas, inmediatamente después de instalar éstos, debiendo permanecer colocados hasta el momento de instalar los aparatos sanitarios, estando prohibido la fabricación de tapones con trozos de madera o papel prensado.

#### H. Pases

Los pases de la tubería a través de la cimentación, y elementos estructurales, se harán por medio de acero o fierro forjado (manguitos) de longitud igual al espesor del elemento que se atravesase, debiendo ser colocados antes del vaciado del concreto.

#### I. Prueba de carga de la Tubería

Será aplicable a todas las tuberías de agua potable.

La prueba se realizará con bomba de mano y manómetro de control debiendo las tuberías soportar una presión de 150 Lbs/Pulg<sup>2</sup>. Sin que en un lapso de 15 minutos se note descenso de presión en el manómetro, en caso contrario, se localizará el punto de filtración y se corregirá, para luego efectuar la prueba nuevamente.

#### J. Desinfección en las Tuberías de Agua

Después de probar la red general de agua ésta se lavará interiormente con agua limpia y se descargará totalmente.

El sistema se desinfectará usando cloro o una mezcla de soluciones de hipoclorito de calcio. Las tuberías se llenarán lentamente con agua aplicándose agente desinfectante a 50 partes por millón de cloro activo. Después de por lo menos 24 horas de haber llenado y mantenida con una presión de 50 ps. las tuberías, se comprobará en los extremos de la red el contenido de cloro residual.

Si el cloro residual acusa menos de 5 partes por millón se evacuará el agua de las Tuberías y se repetirá la operación de desinfección.

Cuando el cloro residual está presente en una proporción mínima de 5 partes por millón la desinfección se dará por satisfactoria y se lavará las tuberías con agua potable hasta que no queden trazas del agente químico usado.

#### EMPALME A RED EXISTENTE DE AGUA

Se entiende así a la instalación de la tubería con la red existente, para abastecer a la ampliación y tendrá las mismas especificaciones y consideraciones anteriores

#### ***7.0. SALIDA DE AGUA FRIA PVC***

##### ***7.1. TUBERÍA PVC-P 1/2”CLASE 10***

##### ***7.2. TUBERÍA PVC-P 3/4”CLASE 10***

##### ***7.3. TUBERÍA PVC-P 1”CLASE 10***

##### ***7.4. TUBERÍA PVC-P 1 1/2”CLASE 10***

#### **Descripción:**

Se entiende así la instalación de tubería con sus accesorios (tees, llaves, codos, etc.) de cada salida de agua, destinada a abastecer un artefacto sanitario, grifo o salida especial, hasta el límite establecido por los muros y/o válvulas que contiene el ambiente del baño

y/o hasta el empalme con las montantes o la red troncal.

Se instalará todas las salidas para la alimentación de los aparatos sanitarios previstos en los planos.

Las tuberías del punto de agua será de PVC, del tipo roscado, Clase 10 para una presión de trabajo de 150 lb/pulg<sup>2</sup>, siendo preferentemente de fabricación nacional y de reconocida calidad.

Las salidas quedarán enrasadas en el plomo bruto de la pared y rematarán en un niple ó unión roscada.

Las alturas en las salidas a los aparatos sanitarios son las siguientes:

Lavatorio N.P.T.	65 cm.	sobre
WC Tanque bajo N.P.T.	30 cm.	sobre
WC Tanque alto N.P.T.	190 cm.	sobre

Estas medidas no rigen si los planos respectivos indican otras.

Los grifos de jardín para conectar mangueras irán en cajas de albañilería de 8" x 8" (medidas interiores) elevados 0.20cm. sobre el nivel del jardín, salvo indicación contraria en planos.

### **Método de medición**

Se medirá por metro lineal (m)

**8.0. TUBERIA DE F.GDO. 1 1/4”**

**8.1. TUBERIA DE F.GDO. 1 ½”**

**8.2. TUBERIA DE F.GDO. 2”**

**8.3. CODO DE F.GDO. 2” CON REJILLA**

**Descripción:**

Estas partidas están constituidas por los tubos de fierro galvanizado de 2” colocado en la parte alta de la cisterna según detalles de planos. Esto se hará al momento de armar la estructura de la cisterna previo al encofrado.

**Método de medición**

Se medirá por unidad (Und)

**Forma de pago:**

El pago de estos trabajos se hará por pieza, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará por que ella se ejecute permanentemente durante el desarrollo de la obra, hasta su culminación.

**9.0. VALVULA FLOTADORA DE ¾”**

**9.1. VALVULAS DE COMPUERTA DE BRONCE 1/2”**

**9.2. VALVULAS DE COMPUERTA DE BRONCE 3/4”**

**9.3. VALVULAS DE COMPUERTA DE BRONCE 1”**

**9.4. VALVULAS DE COMPUERTA DE BRONCE 1 1/4”**

**9.5. VALVULAS CHECK DE BRONCE 2”**

**9.6. VALVULA CHECK DE BRONCE DE 1 ¼”**

**Descripción:**

Estas partidas comprenden el suministro e instalación en los puntos indicados en los planos respectivos las válvulas de compuerta y check según sea el caso; serán de bronce fundido de alta calidad para una presión de trabajo de 150 PSI, espejo de bronce, vástago fijo, cierre rápido, deberán llevar marca de fábrica y la presión de trabajo impresas en el cuerpo en alto relieve.

Las válvulas deben ser de reconocida calidad y fabricadas de acuerdo a las Normas Técnicas vigentes.

**Método de medición**

Se medirá por unidad instalada (und)

**10.0. EQUIPO DE BOMBEO 02 ELECTROBOMBA 1.40HP (INCLUIDO EQUIPAMIENTO)**

**Descripción:**

Está constituida por una unidad centrífuga del tipo Monoblock, cuerpo de fierro fundido, impulsores de bronce fundido maquinado y balanceado dinámicamente, eje de acero, con sello mecánico de carbón y cerámica, acoplada directamente a motor eléctrico trifásico, tipo "Jaula de Ardilla", para 220 voltios y 60 ciclos, para una temperatura ambiente de 40 C, todo el conjunto sólidamente construido deberá cumplir con las características hidráulicas siguientes:

- |                         |             |
|-------------------------|-------------|
| - Líquido a bombear     | agua limpia |
| - Caudal                | 0.72 lps    |
| - Altura Dinámica Total | 8.50 m      |
| - Diámetro Succión:     | 1 ¼” Ø      |

- Diámetro de impulsión                      1 ½”Ø
- HP aproximado                                1.40

El tablero de control deberá estar convenientemente cableado para que el funcionamiento de la electrobomba se realice en forma alternada, alternando entre la presión de 30 – 50 PSI y en emergencia con presión entre 25 .- 45 PSI en forma simultánea y siempre se cuente con protección que impida el funcionamiento de las electrobombas cuando el nivel de agua en la cisterna sea el mínimo.

### **Método de medición**

Se medirá por unidad (Und)



## **CAPITULO 5      CONCLUSIONES DEL PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL**

### **5.1 Discusión**

En el objetivo general que planteábamos en nuestra investigación, incluíamos los principios de la arquitectura paisajista aplicada a los espacios orientados a la recuperación de las zonas de cultivo comparando su efectividad al generar espacios de integración de las áreas de sembrío con las áreas públicas.

Vamos a centrar la discusión en aquellos aspectos más relevantes que se han extraído de los lineamientos de diseño.

- La efectividad de espacios abiertos para poder tener un mejor proceso de cultivo involucra al diseño de la arquitectura para el mejorar el confort del poblador incentivando la interacción entre el USUARIO-ENTORNO, logrando un mejor aprendizaje cognitivo.
- Los espacios lineales para mejorar la circulación de los procesos de aprendizaje de agricultores permiten dar una continua fluidez de recorrido entre los ambientes de producción, capacitación e investigación con los espacios de encuentro.
- Las alturas adecuadas brindan una mejor disponibilidad vertical para los espacios de producción y almacenamiento tomando en consideración las medidas de los equipos y herramientas utilizadas; además, permite una mayor área potencial de ventilación e inercia térmica en cada espacio del proyecto.

## 5.2 Conclusiones

- Se logró diseñar espacios dedicados a la producción y capacitación de agricultores orientándolos a la recuperación de las zonas de cultivos afectadas por la contaminación ambiental, considerando los principios de la arquitectura paisajística integrando los espacios con el entorno rural, con la creación de espacios de encuentro (plazas, feria itinerante) y adecuando el proyecto a la topografía del lugar generando diferentes niveles que no rompan el esquema visual topográfico.
- Se realizó el diseño de espacios abiertos permitiendo una conexión adecuada entre las distintas zonas del proyecto, generando percepciones visuales, como también una mejor ventilación e iluminación natural.
- Se estableció espacios lineales para mejorar la circulación peatonal conectando los ambientes según su función respecto a los tipos de procesos para obtener un buen producto terminado que cumpla con los estándares de calidad agraria.

### 5.3 Referencias

- Vielli, M. (2021) Sector agropecuario: ¿Qué brechas deberá resolver con urgencia el próximo Gobierno? *Conexiónsan*.  
<https://www.esan.edu.pe/conexion/actualidad/2021/02/15/sector-agropecuario-que-brechas-debera-resolver-con-urgencia-el-proximo-gobierno/>
- Ministerio de Agricultura y Riego. (2019) Diagnostico y lineamientos para la reducción de la degradación de los suelos agrarios.  
[https://issuu.com/calambur/docs/huanta\\_final](https://issuu.com/calambur/docs/huanta_final)
- Instituto Peruano de Economía. (2020) Cajamarca: De las menos productivas en el sector agropecuario. <https://www.ipe.org.pe/portal/cajamarca-de-las-menos-productivas-en-el-sector-agropecuario/>
- Instituto Peruano de Economía. (2018) Agro de Cajamarca es el segundo menos productivo del Perú. <https://www.ipe.org.pe/portal/agro-de-cajamarca-es-el-segundo-menos-productivo-del-peru/>
- Banco Central de Reserva del Perú. (2020) Caracterización del departamento de Cajamarca. <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Sucursales/Trujillo/cajamarca-caracterizacion.pdf>
- Cuevas, M. (2021) Buenas prácticas y capacitación para agricultores, el trabajo del ingeniero agrónomo. *Syngenta*. <https://www.syngenta.com.mx/news/noticias/buenas-practicas-y-capacitacion-para-agricultores-el-trabajo-del-ingeniero-agronomo>
- RUMBO MINERO <https://www.rumbominero.com/noticias/mineria/cajamarca-mineria-ilegal-extrae-25-kg-de-oro-por-semana/>

Lozano, E. (2018) Minería informal pone en riesgo valle cajamarquino de Condebamba.

*Andina.* <https://andina.pe/agencia/noticia-mineriainformal-pone-riesgo-valle-cajamarquino-condebamba-411660.aspx>

Ministerio de Agricultura y Riego. (2021) Evaluación de avance de siembras.

<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1796355/Bolet%C3%ADn%20mensual:%20Evaluaci%C3%B3n%20del%20avance%20de%20siembras,%20marzo%202021.pdf>

Ministerio de Agricultura y Riego. (2020) Perfil Productivo Departamental.

<http://www.agriculturacajamarca.gob.pe/portal/mn/1480>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura. (2021) Agricultura

Sostenible. <http://www.fao.org/sustainable-development-goals/overview/fao-and-post-2015/sustainable-agriculture/es/>

Lenscak, M. (2019) Tecnología apropiada en las regiones productivas del territorio. *Inta.*

[https://inta.gob.ar/sites/default/files/inta\\_-\\_invernaderos.pdf](https://inta.gob.ar/sites/default/files/inta_-_invernaderos.pdf)

## 5.4 Anexo

Fichas Documentales

Análisis de Casos

FICHA DOCUMENTAL – CRUCE DE MATRIZ

RELACIÓN VARIABLE ENTRE V1 Y V2

<b>ACTIVIDADES EN ZONA DE CULTIVOS</b>	Roberto, Daniel (2012) define como actividades en zona de cultivo al conjunto o grupo de actividades mediante las cuales uno o varios insumos son preparados y transformados por diferentes procesos obteniéndose así un buen producto terminado. Fabricky, Torgensen (1996) menciona que el proceso productivo es el conjunto de todas las actividades que se precisan para transformar un conjunto de entradas en salidas mas valiosas tales como productos acabados		
	PROCESO DE CULTIVO	PROCESO DE COSECHA Y POS-COSECHA	PROCESO DE ALMACENAMIENTO
<b>DEFINICIÓN</b>	Desarrolla durante esta primera etapa de la producción las materias primas que fueron reunidas para ser utilizadas en el cultivo, se procede a la germinación de las materias primas en partes más pequeñas. Raffino (2020).	Elaboración durante esta fase las materias primas que se recolectaron previamente para que se puedan transformar en vegetal, esta etapa es fundamental para observar los estándares de calidad y controlar su cumplimiento. Raffino (2020).	Almacenamiento es la adaptación del producto hasta la comercialización propiamente dicha, una vez el producto ya esté entregado no se puede olvidar que hay que llevar a cabo una tarea de control para mantener el producto con los estándares de calidad que el mercado requiere. Raffino (2020).
<b>ACTIVIDADES</b>			
<b>CONCLUSIÓN</b>	En el proceso de cultivo se acopia y se analiza la materia prima, en esta zona especialmente deberá estar protegida de forma que no haya un riesgo de contaminación, el tamaño de la planta debe tener la capacidad suficiente para albergar todos los procedimientos que se realizan dentro de ella. Esta actividad se desarrollara en espacios abiertos.	En el proceso de elaboración se procede a realizarse la transformación de los diferentes productos vegetales. Dentro de esta actividad se desarrollan el proceso de cosecha y control de calidad. Esta actividad se desarrollara en espacios abiertos.	En el proceso de almacenamiento los productos terminados deberán almacenarse en condiciones donde no haya una contaminación y/o la proliferación de microorganismos. Por lo tanto dentro de esta actividad se aplicara los espacios de circulación cerrados.

RELACIÓN			
	TIPO DE PROCESOS	SUB – ACTIVIDAD	ESPACIOS DONDE SE DESARROLLAN
<b>ACTIVIDADES EN ZONA DE CULTIVOS</b>	PROCESO DE CULTIVO	Preparación de terreno, apertura de hoyos ,plantación y abonamiento	Espacios amplios sin techado
	PROCESO DE COSECHA Y POS-COSECHA	Fertilización y riego	Espacios libres con iluminación y ventilación natural
	PROCESO DE ALMACENAMIENTO	Recojo del producto en jvas, llevar al centro de acopio	Transporte hacia el almacén, transporte hacia la planta procesadora



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

PRESENTADO POR:

- Cerrón Acevedo, Sharon
- Flores Fuertes, Fiorella Carmen

ASESOR:

- Marcos Retamozo

TESIS: "CENTRO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA PARA LA RECUPERACIÓN DE ZONAS DE CULTIVO EN SAN MIGUEL DE

ALGAMARCA, CAJAMARCA"

OCTUBRE- 2021





TIPO DE FICHA:

ANÁLISIS DE CASOS

ANEXO:

01



ACTIVIDAD	SUB-IMAGEN	TIPO DE ACTIVIDAD	ESPACIO DONDE SE DESARROLLARÁN LAS ACTIVIDADES
<p>PROCESO DE CULTIVO</p>	 	<p>GERMINACIÓN ,RIEGO:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sembrar</li> <li>- Apertura de hoyos</li> <li>- Riego</li> <li>- Fertilización</li> </ul>	<p>Espacios abiertos Espacios amplios Espacios iluminados</p>
<p>PROCESO DE COSECHA Y POS-COSECHA</p>	 	<p>ELABORACIÓN DE VEGETACIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuidado de vegetal</li> <li>- Riego</li> <li>- Iluminación solar</li> </ul>	<p>Espacios amplios Espacios abiertos Espacios iluminados</p>
<p>PROCESO DE ALMACENAMIENTO</p>	 	<p>CONSERVACION Y ALMACENAMIENTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Almacén de paltas</li> <li>- Almacén de frijol grano seco</li> <li>- Almacén de maíz amarillo duro</li> <li>- Almacén de trigo</li> <li>- Almacén de papa</li> </ul>	<p>Espacios cerrados Espacios amplios</p>

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

PRESENTADO POR:  
- Cerrón Acevedo, Sharon  
- Flores Fuertes, Fiorella Carmen

ASESOR:  
- Marcos Retamozo

TESIS:  
"CENTRO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA PARA LA RECUPERACIÓN DE ZONAS DE CULTIVO EN SAN MIGUEL DE

ALGAMARCA, CAJAMARCA"

OCTUBRE- 2021

TIPO DE FICHA:  
ANÁLISIS DE CASOS

ANEXO:

02

CONCLUSIONES

- ✓ Las actividades de producción vegetal se realizaran en espacios abiertos. Esto esta analizado de acuerdo a las teorías de cada actividad que se desarrollara.
- ✓ El acopio se realizara en espacios cerrados, esta zona será amplia para albergar todos los procedimientos que se realicen dentro de ella.
- ✓ El proceso de elaboración mantendrá en espacios de circulación abiertos , teniendo en cuenta la iluminación solar.
- ✓ El proceso de almacenamiento se darán en espacio cerrados con la finalidad de conservar el producto en buen estado hasta su comercialización.





DIMENSIÓN: ADAPTACIÓN AL PAISAJE EXISTENTE

SUB - DIMENSIÓN: PROPORCIÓN ARQUITECTÓNICA



RELACIÓN CON LA PROPORCIÓN ARQUITECTÓNICA DONDE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DE RECEPCIÓN, SIEMBRA, FERTILIZACIÓN Y RIEGO



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

PRESENTADO POR:  
- Cerrón Acevedo, Sharon  
- Flores Fuertes, Fiorella CarmenASESOR:  
- Marcos Retamozo

TESIS: "CENTRO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA PARA LA RECUPERACIÓN DE ZONAS DE CULTIVO EN SAN MIGUEL DE ALGAMARCA, CAJAMARCA"

OCTUBRE- 2021

TIPO DE FICHA:  
ANÁLISIS DE CASOS

ANEXO:

03

## TEORÍAS

El propósito de todas las teorías de proporción es crear un sentido de orden entre los elementos de una construcción visual. Cualquier sistema de proporcionalidad es, por consiguiente, una razón característica, una cualidad permanente que se trasmite de una razón a otra. Así pues, un sistema de proporcionalidad establece un conjunto fijo de relaciones visuales entre las partes de un edificio, y entre estas y el todo.

## INDICADORES

## ALTURA

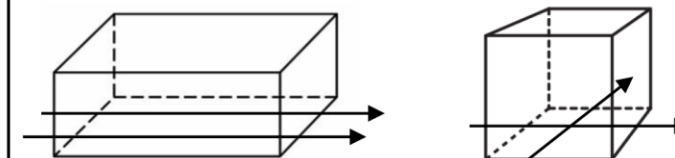
## VOLUMENES

## DEFINICIÓN

La altura, implica por un lado mayor superficie de intercambio, aunque también mayor volumen de aire, con lo cual se contrarrestan los efectos negativos de una menor inercia térmica por una mayor superficie de exposición, a lo cual se suman los beneficios de una mayor superficie potencial de ventilación y mayor comodidad para los trabajos, con lo cual, la altura a canaleta, o lateral, no debería ser inferior a 2,5 metros (Lenscak, 2019).

El diseño del volumen depende de las dimensiones de largo, ancho y altura del uso del espacio, considerando una mayor dimensión en el largo, por lo que se determina que en un ambiente en volumen de prisma rectangular tiene mayor nivel de ocupación y circulación lineal. Apoyado también, con una altura baja mejorando su resistencia.

## REPRESENTACIÓN GRÁFICA



## ACTIVIDAD DE RECEPCIÓN, SIEMBRA, FERTILIZACIÓN Y RIEGO

La adecuada relación de la altura con los espacios donde se realicen las actividades de siembra y fertilización permiten mejorar la renovación de aire y consecuentemente la temperatura interna.

Un adecuado dimensionamiento del volumen en los espacios donde se realicen las actividades de siembra y fertilización permiten la mejor distribución del sembrío y por ende, mejora la circulación para el agricultor

## VENTAJAS

- Mayor área potencial de ventilación
- Mayor inercia térmica

- Mayor superficie para sembrar
- Mejora el tránsito de personal durante las operaciones de manejo y cosecha del cultivo

## CONCLUSIONES

Se considerará una altura superior a 2.5 mt en el ambiente donde se realicen las actividades de recepción, siembra, fertilización y riego, para así tener la eficiente ventilación e inercia térmica que un cultivo requiere para su desarrollo. Así mismo, la forma de un volumen de prisma rectangular es ideal para aumentar la cantidad de superficie sembrada.

La base teórica de la belleza y de la eficacia o utilidad radica en los sistemas de proporciones. Vitruvio a esto lo llama de diferentes maneras, pero explica su concepción: En primer lugar cualquier parte del edificio debe estar hecha a proporción con el todo, es decir cada parte es una fracción alícuota del conjunto.





DIMENSIÓN: ADAPTACIÓN AL PAISAJE EXISTENTE

SUB - DIMENSIÓN: TOPOGRAFÍA



RELACIÓN CON LA TOPOGRAFIA DONDE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DE RECECIÓN, SIEMBRA, FERTILIZACIÓN Y RIEGO



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

PRESENTADO POR:  
- Cerrón Acevedo, Sharon  
- Flores Fuertes, Fiorella Carmen

ASESOR:  
- Marcos Retamozo

TESIS:  
"CENTRO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA PARA LA RECUPERACIÓN DE ZONAS DE CULTIVO EN SAN MIGUEL DE ALGAMARCA, CAJAMARCA"

OCTUBRE- 2021

TIPO DE FICHA:

ANÁLISIS DE CASOS

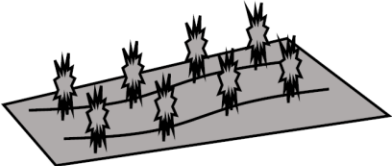
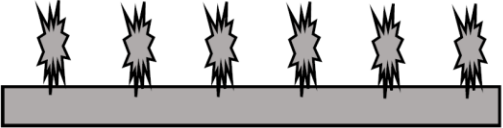
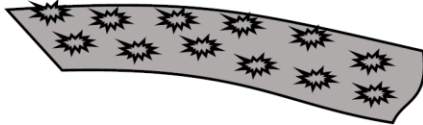
ANEXO:

04

TEORÍAS

El propósito de todas las teorías de topografía es tener conocimientos sobre los distintos tipos de terreno que se pueda encontrar. De esta manera, se puede entender como establece un conjunto fijo de relaciones visuales entre las partes de un edificio.

Teniendo en cuenta la teoría desnivelada y espacial del terreno, se tiene una proporción equitativa para las actividades de siembra, fertilización y riego. Según (Brevé, 1998) podemos entender que hay que delimitar bien el perímetro del lugar y a su vez subdividir terrenos en parcelas para el proceso de cultivo.

INDICADORES	PENDIENTE	LLANURA	DEPRESIONES
DEFINICIÓN	Es un espacio que se manifiesta en el terreno debido a que tiene desnivel topográfico en mayor parte de esta.	Terreno plano y libre para poder realizar el recojo de los vegetales con una mayor movilidad.	El tipo de suelo mencionado es similar al de pendiente a diferencia de que pueda presentar terreno rocoso y de menor pendiente.
REPRESENTACIÓN GRÁFICA			
ACTIVIDAD DE RECEPCIÓN, SIEMBRA, FERTILIZACIÓN Y RIEGO	La relación que se manifiesta en este tipo de suelo son de actividad de sembrío, fertilización y riego. Es un proceso trabajoso pero rápido y con espacios caídos.	Se mantiene un área amplia y plana en el cuál no presenta dificultad alguna para poder realizar cualquier tipo de proceso de cultivo.	Espacios de una zona cuyo relieve terrestre esta situado a una altura inferior que las regiones circundantes. Llega a tener variedad de forma.
VENTAJAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>El proceso de riego es mas fluido y en caída.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El recojo de los vegetales es mucho más rápido y fácil.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presenta desniveles escalonados de fácil ingreso.</li> </ul>
CONCLUSIONES	<ul style="list-style-type: none"> <li>Espacio libre para poder tener un mejor horizonte al momento de realizar el cultivo de vegetales.</li> <li>Los diferentes tipos de topografía que se manifiestan suelen tener ciertas ventajas en el proceso de regadío.</li> <li>Cualquiera de estas topografías mencionadas presentan un espacio de circulación movable sin ningún problema, a excepción del proceso de recojo de cultivo.</li> </ul>		



FICHA DOCUMENTAL – CRUCE DE MATRIZ

RELACIÓN VARIABLE ENTRE V1 Y V2

DIMENSIÓN: ADAPTACIÓN A COMPONENTES DEL PAISAJE

SUB - DIMENSIÓN: ENTORNO CONSTRUIDO



RELACIÓN CON EL ENTORNO DONDE SE REALIZARAN LOS DISTINTOS TIPOS DE SISTEMAS CONSTRUCTIVOS CONVECCIONALES Y TRADICIONALES.



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

PRESENTADO POR:  
- Cerrón Acevedo, Sharon  
- Flores Fuertes, Fiorella Carmen

ASESOR:  
- Marcos Retamozo

TESIS:  
"CENTRO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA PARA LA RECUPERACIÓN DE ZONAS DE CULTIVO EN SAN MIGUEL DE ALGAMARCA, CAJAMARCA"

OCTUBRE- 2021

TIPO DE FICHA:  
ANÁLISIS DE CASOS

ANEXO:  
**05**

TEORÍAS

El propósito de las teorías de sistema constructivo es crear un sentido de orden entre los elementos. Cualquier sistema de construcción es buen manual para poder realizar el trabajo correcto.

INDICADORES

SISTEMA CONSTRUCTIVO CONVENCIONAL

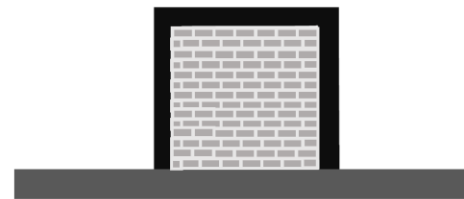
SISTEMA CONSTRUCTIVO TRADICIONAL

DEFINICIÓN

Este sistema constructivo presenta nuevas opciones se perfilan como soluciones con ventajas como la reducción del peso de las estructuras, menores costos de producción, fácil manipuleo y reducción de las cantidades de materiales usados.

Es el sistema de construcción mas difundido y mas antiguo, el cual basa su éxito en la solidez, la nobleza y durabilidad en las estructuras formadas. (Miños, 2015).

REPRESENTACIÓN GRÁFICA



ACTIVIDAD DE RECEPCIÓN, SIEMBRA, FERTILIAZACIÓN Y RIEGO

No se considera óptimo el sistema constructivo convencional de concreto debido a que estas zonas de cultivo no requieren de cerramientos para dicho proceso.

El uso de la madera se considera óptimo para poder crear pendientes en el techo y evitar que las aguas pluviales se lleguen a empozar.

VENTAJAS

- No presenta.

- Debido a estas pendientes, la ventaja de este sistema es que deja caer dichas lluvias a través de sus pendientes.

CONCLUSIONES

- A través de la investigación realizada, ninguno de los procesos constructivos presentados son ideales para poder tener en cuenta en el área vegetal, debido a que se necesitan espacios abiertos los cuales brinden mucha iluminación y ventilación para poder realizar un perfecto proceso de cultivo.

Según la teoría constructiva, se tiene como principal protagonista al clima y la necesidad que pueda presentarse en el lugar. Según (Garrido, 2013) podemos entender que hay que empezar viendo las comunidades y el entorno para poder empezar el correcto sistema de proceso constructivos.



DIMENSIÓN: ADAPTACIÓN A COMPONENTES DEL PAISAJE

SUB - DIMENSIÓN: ACCESIBILIDAD



RELACIÓN CON LA ACCESIBILIDAD QUE PRESENTA INTERNA Y EXTERNAMENTE EN EL ÁREA DEL TERRENO



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

PRESENTADO POR:  
- Cerrón Acevedo, Sharon  
- Flores Fuertes, Fiorella Carmen

ASESOR:  
- Marcos Retamozo

TESIS:  
"CENTRO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA PARA LA RECUPERACIÓN DE ZONAS DE CULTIVO EN SAN MIGUEL DE ALGAMARCA, CAJAMARCA"

OCTUBRE- 2021

TIPO DE FICHA:  
ANÁLISIS DE CASOS

ANEXO:  
**06**

TEORÍAS

El propósito de las teorías de accesibilidad es poder manejar una mejor circulación en el terreno y de la zona, brindando una mejor movilidad al usuario para el traslado de los productos.

INDICADORES

FLUJO VEHICULAR

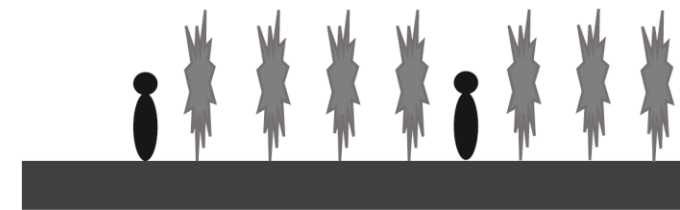
FLUJO PEATONAL

DEFINICIÓN

Se entiende por vialidad vehicular al conjunto integrado de vías de uso común que conforman la traza urbana de la ciudad, cuya función es facilitar el tránsito eficiente y seguro de personas y vehículos.

Tiene como propósito el desplazamiento libre y autónomo de los usuarios, dando acceso a las propiedades o ambientes colindantes.

REPRESENTACIÓN GRÁFICA



ACTIVIDAD DE RECEPCIÓN, SIEMBRA, FERTILIAZACIÓN Y RIEGO

En esta investigación se tiene presente que el flujo vehicular de los transportes de carga debido a la vialidad lineal que presenta para el traslado de sacos semillas y abono.

Se tiene en cuenta que la fluidez peatonal es muy importante para el usuario y su rol de trabajador, ya que necesita bastante recorrido limpio sin obstáculos para el proceso de cultivo de los vegetales.

VENTAJAS

- Su mayor ventaja es el ingreso de maquinarias para el sembrío.

- Se presenta amplia movilidad para el usuario, dando un desplazamiento adecuado y libre para poder realizar sus actividades sin problemas.

CONCLUSIONES

- Se tiene en cuenta una circulación muy fluida y limpia tanto para el usuario como para el transporte vehicular.
- Le da mayor movilidad al trabajador al momento de iniciar con el proceso de germinación y así mismo para las maquinarias utilizadas para el proceso de cosecha, debido al espacio amplio que presenta no hay peligro de poder intervenir en las otras áreas que pasan por un proceso diferente.

Según la teoría de accesibilidad, se tiene como principal protagonista al espacio y traslado de los vegetales cosechados para mantenerlo en estado de conservación. Según (Albarrán, 2007) podemos entender que hay que tener bastante en cuenta el comportamiento e influencia de la ciudad o zona.





FICHA DOCUMENTAL – CRUCE DE MATRIZ

RELACIÓN VARIABLE ENTRE V1 Y V2

DIMENSIÓN: ADAPTACIÓN AL PAISAJE EXISTENTE

SUB - DIMENSIÓN: PROPORCIÓN ARQUITECTONICA



RELACIÓN CON LA PROPORCIÓN ARQUITECTONICA DONDE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DE COSECHA Y POST – COSECHA DE PALTO Y TRIGO



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

PRESENTADO POR:

- Cerrón Acevedo, Sharon  
- Flores Fuertes, Fiorella Carmen

ASESOR:

- Marcos Retamozo

TESIS: "CENTRO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA PARA LA RECUPERACIÓN DE ZONAS DE CULTIVO EN SAN MIGUEL DE

ALGAMARCA, CAJAMARCA"

OCTUBRE- 2021

TIPO DE FICHA:

ANÁLISIS DE CASOS


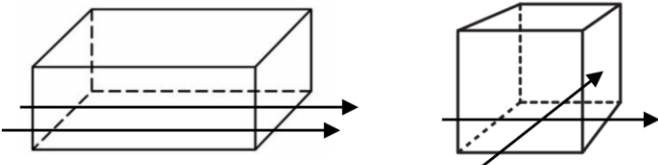
ANEXO:

07

TEORÍAS

La base teórica de la belleza y de la eficacia o utilidad radica en los sistemas de proporciones. Vitruvio a esto lo llama de diferentes maneras, pero explica su concepción: En primer lugar cualquier parte del edificio debe estar hecha a proporción con el todo, es decir cada parte es una fracción alícuota del conjunto.

El propósito de todas las teorías de proporción es crear un sentido de orden entre los elementos de una construcción visual. Cualquier sistema de proporcionalidad es, por consiguiente, una razón característica, una cualidad permanente que se trasmite de una razón a otra. Así pues, un sistema de proporcionalidad establece un conjunto fijo de relaciones visuales entre las partes de un edificio, y entre estas y el todo.

INDICADORES	ALTURA	VOLUMENES
DEFINICIÓN	La altura, implica por un lado mayor superficie de intercambio, aunque también mayor volumen de aire, con lo cual se contrarrestan los efectos negativos de una menor inercia térmica por una mayor superficie de exposición, a lo cual se suman los beneficios de una mayor superficie potencial de ventilación y mayor comodidad para los trabajos, con lo cual, la altura a canaleta, o lateral, no debería ser inferior a 2,5 metros (Lenscak, 2019).	El diseño del volumen depende de las dimensiones de largo, ancho y altura del uso del espacio, considerando una mayor dimensión en el largo, por lo que se determina que en un ambiente en volumen de prisma rectangular tiene mayor nivel de ocupación y circulación lineal. Apoyado también, con una altura baja mejorando su resistencia.
REPRESENTACIÓN GRÁFICA		
ACTIVIDAD DE COSECHA Y POST – COSECHA DEL PALTO Y TRIGO	En este caso no se tiene en cuenta edificación alguna debido a que no es necesario tener un espacio cerrado para el proceso de cosecha y post-cosecha porque se realiza de manera libre.	Un adecuado dimensionamiento del volumen en los espacios donde se realicen las actividades de cosecha y post-cosecha de los vegetales. Permiten la mejor distribución de trabajo, mejora la circulación para el agricultor.
VENTAJAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>No presenta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mayor superficie para sembrar</li> <li>Mejora el tránsito de personal durante las operaciones de manejo y cosecha del cultivo</li> </ul>
CONCLUSIONES	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se considerará una altura superior a 2.5 mt en el ambiente donde se realicen las actividades de cosecha y post-cosecha, para así tener la eficiente ventilación e inercia térmica que un cultivo requiere para su desarrollo. Así mismo, la forma de un volumen de prisma rectangular es ideal para realizar la cosecha vegetal sin problema alguno.</li> </ul>	

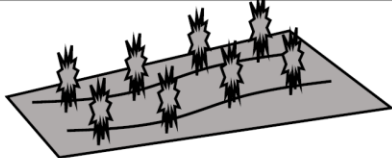
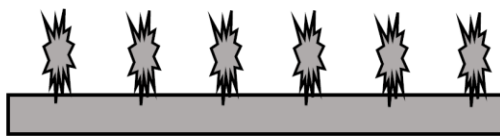
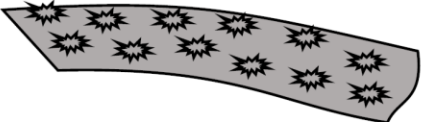


DIMENSIÓN: ADAPTACIÓN AL PAISAJE EXISTENTE

SUB - DIMENSIÓN: TOPOGRAFÍA



RELACIÓN CON LA TOPOGRAFIA DONDE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DE COSECHA Y POST-COSECHA

TEORÍAS	El propósito de todas las teorías de topografía es tener conocimientos sobre los distintos tipos de terreno que se pueda encontrar. De esta manera, se puede entender como establece un conjunto fijo de relaciones visuales entre las partes de un edificio.			
INDICADORES	PENDIENTE	LLANURA	DEPRESIONES	
<p>DEFINICIÓN</p>	<p>Es un espacio que se manifiesta en el terreno debido a que tiene desnivel topográfico en mayor parte de esta.</p>	<p>Terreno plano y libre para poder realizar el recojo de los vegetales con una mayor movilidad.</p>	<p>El tipo de suelo mencionado es similar al de pendiente a diferencia de que pueda presentar terreno rocoso y de menor pendiente.</p>	
<p>REPRESENTACIÓN GRÁFICA</p>				
<p>ACTIVIDAD DE COSECHA Y POST – COSECHA DEL PALTO Y TRIGO</p>	<p>La relación que se manifiesta en este tipo de suelo son de actividad de cosecha y post-cosecha. Es un proceso trabajoso y un poco tedioso debido a que la pendientes suelen tener inclinaciones.</p>	<p>Se mantiene un área amplia y plana en el cuál no presenta dificultad alguna para poder realizar cualquier tipo de cosecha en el terreno, de esta manera se obtiene un trabajo mucho más rápido y eficiente.</p>	<p>Espacios de una zona cuyo relieve terrestre esta situado a una altura inferior que las regiones circundantes. Llega a tener variedad de forma lo cual puede llegar a complicar el proceso de cosecha debido a que es más tedioso trabajar con un terreno que puede presentar rocas y pendientes.</p>	
<p>VENTAJAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No presenta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El recorrido que el trabajador pueda tener a través de este tipo de topografía, es mucho más sencillo y práctico para el traslado de la cosecha.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No presenta</li> </ul>	
<p>CONCLUSIONES</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se tiene en cuenta que la mejor opción topográfica para el proceso de cosecha es la Llanura, debido a su fácil condición de suelo que hace tener un trabajo mucho más rápido y eficiente.</li> </ul>			

Teniendo en cuenta la teoría desnivelada y espacial del terreno, se tiene una proporción equitativa para las actividades de siembra, fertilización y riego. Según (Brevé, 1998) podemos entender que hay que delimitar bien el perímetro del lugar y a su vez subdividir terrenos en parcelas para el proceso de cultivo.

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

PRESENTADO POR:

- Cerrón Acevedo, Sharon  
- Flores Fuertes, Fiorella Carmen

ASESOR:

- Marcos Retamozo

TESIS:  
"CENTRO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA PARA LA RECUPERACIÓN DE ZONAS DE CULTIVO EN SAN MIGUEL DE

ALGAMARCA, CAJAMARCA"

OCTUBRE- 2021

TIPO DE FICHA:

ANÁLISIS DE CASOS

ANEXO:

08



DIMENSIÓN: ADAPTACIÓN A COMPONENTES DEL PAISAJE

SUB - DIMENSIÓN: ENTORNO CONSTRUIDO



RELACIÓN CON EL ENTORNO DONDE SE REALIZARAN LOS DISTINTOS TIPOS DE SISTEMAS CONSTRUCTIVOS CONVECCIONALES Y TRADICIONALES.



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

PRESENTADO POR:

- Cerrón Acevedo, Sharon  
- Flores Fuertes, Fiorella Carmen

ASESOR:

- Marcos Retamozo

TESIS:  
"CENTRO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA PARA LA RECUPERACIÓN DE ZONAS DE CULTIVO EN SAN MIGUEL DE

ALGAMARCA, CAJAMARCA"

OCTUBRE- 2021

TIPO DE FICHA:

ANÁLISIS DE CASOS

ANEXO:

09

## TEORÍAS

El propósito de las teorías de sistema constructivo es crear un sentido de orden entre los elementos. Cualquier sistema de construcción es buen manual para poder realizar el trabajo correcto.

## INDICADORES

## SISTEMA CONSTRUCTIVO CONVENCIONAL

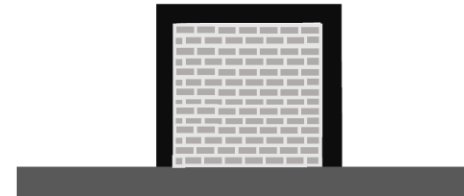
## SISTEMA CONSTRUCTIVO TRADICIONAL

## DEFINICIÓN

Este sistema constructivo presenta nuevas opciones se perfilan como soluciones con ventajas como la reducción del peso de las estructuras, menores costos de producción, fácil manipuleo y reducción de las cantidades de materiales usados.

Es el sistema de construcción mas difundido y mas antiguo, el cual basa su éxito en la solidez, la nobleza y durabilidad en las estructuras formadas. (Miños, 2015).

## REPRESENTACIÓN GRÁFICA



## ACTIVIDAD DE COSECHA Y POST – COSECHA DEL PALTO Y TRIGO

No se considera óptimo el sistema constructivo convencional de concreto debido a que estas zonas de cultivo no requieren de cerramientos para dicho proceso.

El uso de la madera se considera óptimo para poder crear pendientes en el techo y evitar que las aguas pluviales se lleguen a empozar.

## VENTAJAS

- No presenta.

- Debido a estas pendientes, la ventaja de este sistema es que deja caer dichas lluvias a través de sus pendientes.

## CONCLUSIONES

- A través de la investigación realizada, ninguno de los procesos constructivos presentados son ideales para poder tener en cuenta en el área vegetal, debido a que se necesitan espacios abiertos los cuales brinden mucha movilidad y libertad para poder realizar un perfecto proceso de cosecha.

Según la teoría constructiva, se tiene como principal protagonista al clima y la necesidad que pueda presentarse en el lugar. Según (Garrido, 2013) podemos entender que hay que empezar viendo las comunidades y el entorno para poder empezar el correcto sistema de proceso constructivos.



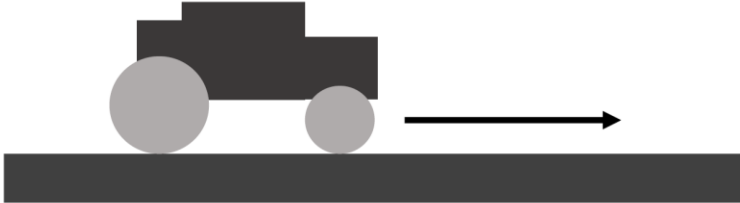



DIMENSIÓN: ADAPTACIÓN A COMPONENTES DEL PAISAJE

SUB - DIMENSIÓN: ACCESIBILIDAD



RELACIÓN CON LA ACCESIBILIDAD QUE PRESENTA INTERNA Y EXTERNAMENTE EN EL ÁREA DEL TERRENO

TEORÍAS	El propósito de las teorías de accesibilidad es poder manejar una mejor circulación en el terreno y de la zona, brindando una mejor movilidad al usuario para el traslado de los productos.		
	INDICADORES	FLUJO VEHICULAR	FLUJO PEATONAL
Según la teoría de accesibilidad, se tiene como principal protagonista al espacio y traslado de los vegetales cosechados para mantenerlo en estado de conservación. Según (Albarrán, 2007) podemos entender que hay que tener bastante en cuenta el comportamiento e influencia de la ciudad o zona.	DEFINICIÓN	Se entiende por vialidad vehicular al conjunto integrado de vías de uso común que conforman la traza urbana de la ciudad, cuya función es facilitar el tránsito eficiente y seguro de personas y vehículos.	Tiene como propósito el desplazamiento libre y autónomo de los usuarios, dando acceso a las propiedades o ambientes colindantes.
	REPRESENTACIÓN GRÁFICA		
	ACTIVIDAD DE COSECHA Y POST – COSECHA DEL PALTO Y TRIGO	En esta investigación se tiene presente que el flujo vehicular de los transportes de carga debido a la vialidad lineal que presenta para el traslado de jivas de los vegetales cosechados.	Se tiene en cuenta que la fluidez peatonal es muy importante para el usuario y su rol de trabajador, ya que necesita bastante recorrido limpio sin obstáculos para el proceso de cosecha de los vegetales.
	VENTAJAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Su mayor ventaja es el ingreso de transportes de carga para la cosecha recolectada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se presenta amplia movilidad para el usuario, dando un desplazamiento adecuado y libre para poder realizar sus actividades sin problemas.</li> </ul>
	CONCLUSIONES	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se tiene en cuenta una circulación muy fluida y limpia tanto para el usuario como para el transporte vehicular.</li> <li>Le da mayor movilidad al trabajador al momento de iniciar con el proceso de cosecha y así mismo para las maquinarias utilizadas para el proceso de traslado, debido al espacio amplio que presenta no hay peligro de poder intervenir en las otras áreas que pasan por un proceso diferente.</li> </ul>	



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

PRESENTADO POR:

- Cerrón Acevedo, Sharon  
- Flores Fuertes, Fiorella Carmen

ASESOR:

- Marcos Retamozo

TESIS: DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA PARA LA RECUPERACIÓN DE ZONAS DE CULTIVO EN SAN MIGUEL DE

ALGAMARCA, CAJAMARCA

OCTUBRE- 2021

TIPO DE FICHA:

ANÁLISIS DE CASOS

ANEXO:

10


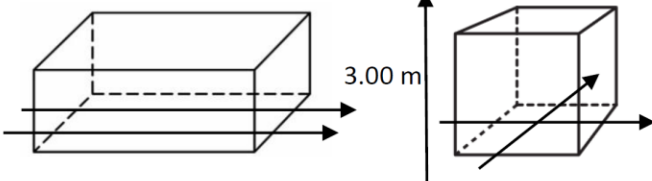


DIMENSIÓN: ADAPTACIÓN AL PAISAJE EXISTENTE

SUB - DIMENSIÓN: PROPORCIÓN ARQUITECTONICA



RELACIÓN CON LA PROPORCIÓN ARQUITECTONICA DONDE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DE ALMACENAMIENTO DE PALTO Y TRIGO

TEORÍAS	El propósito de todas las teorías de proporción es crear un sentido de orden entre los elementos de una construcción visual. Cualquier sistema de proporcionalidad es, por consiguiente, una razón característica, una cualidad permanente que se trasmite de una razón a otra. Así pues, un sistema de proporcionalidad establece un conjunto fijo de relaciones visuales entre las partes de un edificio, y entre estas y el todo.		
	INDICADORES	ALTURA	VOLUMENES
La base teórica de la belleza y de la eficacia o utilidad radica en los sistemas de proporciones. Vitruvio a esto lo llama de diferentes maneras, pero explica su concepción: En primer lugar cualquier parte del edificio debe estar hecha a proporción con el todo, es decir cada parte es una fracción alícuota del conjunto.	DEFINICIÓN	La altura, de los edificios de almacenamiento están diseñados para poder tener en cuenta mayor acopio de vegetales los cuáles tienen mayor espacio en las alturas.	El diseño del volumen depende de las dimensiones de largo, ancho y altura del uso del espacio, considerando una mayor dimensión en su altura para el proceso de almacenamiento y recolección de vegetales.
	REPRESENTACIÓN GRÁFICA		
	ACTIVIDAD DE ALMACENAMIENTO DEL PALTO Y TRIGO	La altura presente en los edificios de almacenamiento de vegetales son muy importantes para poder recepcionar gran cantidad de jvas que estuvieron implicadas en el proceso de cosecha y poder llevarlas a una lugar seguro.	Un adecuado dimensionamiento del volumen en los espacios donde se realicen las actividades de almacenamiento de los vegetales. Permiten la mejor distribución de trabajo, mejora la administración de cada producto para el agricultor .
	VENTAJAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mayor área potencial de ventilación</li> <li>• Mayor inercia térmica</li> <li>• Mayor espacio para las jvas de manera vertical</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mayor superficie vertical para el almacenamiento de vegetales</li> <li>• Mayor crecimiento de las torres de jvas recolectadas</li> </ul>
	CONCLUSIONES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se considera importante la estrategia de altura en los volúmenes que ayudarán a tener mayor espacio y disponibilidad para el almacén de los vegetales que pasaron, por un proceso, de selección y control de calidad.</li> </ul>	



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

PRESENTADO POR:

- Cerrón Acevedo, Sharon  
- Flores Fuertes, Fiorella Carmen

ASESOR:

- Marcos Retamozo

TESIS:  
"CENTRO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA PARA LA RECUPERACIÓN DE ZONAS DE CULTIVO EN SAN MIGUEL DE ALGAMARCA, CAJAMARCA"

OCTUBRE- 2021

TIPO DE FICHA:

ANÁLISIS DE CASOS

ANEXO:

11





DIMENSIÓN: ADAPTACIÓN AL PAISAJE EXISTENTE

SUB - DIMENSIÓN: TOPOGRAFÍA



RELACIÓN CON LA TOPOGRAFIA DONDE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DE ALMACENAMIENTO DE PALTO Y TRIGO



## TEORÍAS

El propósito de todas las teorías de topografía es tener conocimientos sobre los distintos tipos de terreno que se pueda encontrar. De esta manera, se puede entender como establece un conjunto fijo de relaciones visuales entre las partes de un edificio.

INDICADORES

PENDIENTE

LLANURA

DEPRESIONES

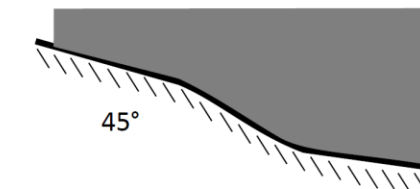
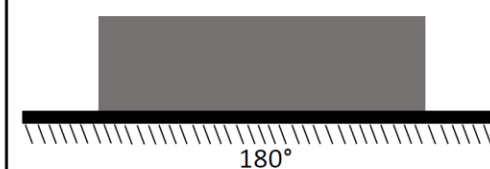
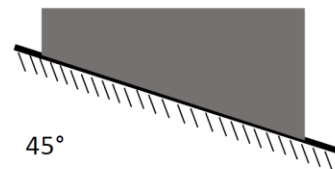
DEFINICIÓN

Espacio construido con una superficie desnivelada la cuál se va en caída formando un ángulo de 45° y así mismo requiere más nivelación de tierra para tener una edificación estable.

Terreno plano de mayor movilidad, estabilidad y poco trabajo para poder realizar la construcción del área de almacenamiento.

El tipo de suelo mencionado es similar al de pendiente a diferencia de que pueda presentar terreno rocoso y de menor pendiente. Lo cuál hace mucho más tedioso poder realizar una edificación fuerte y de buen cimiento.

REPRESENTACIÓN GRÁFICA



ACTIVIDAD DE ALMACENAMIENTO DEL PALTO Y TRIGO

La relación que se manifiesta en este tipo de suelo son de actividad de almacenamiento de vegetales. Es un proceso trabajoso y un poco tedioso debido a que la pendientes suelen presentar inclinaciones muy incómodas para poder seleccionar cada producto.

Se mantiene un área amplia y plana en el cuál no presenta dificultad alguna para poder realizar cualquier tipo de almacenamiento directo, de esta manera se obtiene un trabajo mucho más rápido y eficiente.

Espacios de una zona cuyo relieve terrestre esta situado a una altura inferior que las regiones circundantes. Llega a tener variedad de forma lo cual puede llegar a complicar el proceso de almacenamiento debido a que es más tedioso trabajar con un terreno que puede presentar rocas y pendientes.

VENTAJAS

- No presenta

- El recorrido del trabajador o transporte que pueda tener a través de este tipo de topografía, es mucho más sencillo y práctico para el traslado de los vegetales recolectados.

- No presenta

CONCLUSIONES

- Se tiene en cuenta que la mejor opción topográfica para el proceso de almacenamiento es la Llanura, debido a su fácil condición de suelo que hace tener un trabajo mucho más rápido y eficiente.

Teniendo en cuenta la teoría desnivelada y espacial del terreno, se tiene una proporción equitativa para las actividades de siembra, fertilización y riego. Según (Brevé, 1998) podemos entender que hay que delimitar bien el perímetro del lugar y a su vez subdividir terrenos en parcelas para el proceso de cultivo.

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

PRESENTADO POR:

- Cerrón Acevedo, Sharon  
- Flores Fuertes, Fiorella Carmen

ASESOR:

- Marcos Retamozo

TESIS: "CENTRO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA PARA LA RECUPERACIÓN DE ZONAS DE CULTIVO EN SAN MIGUEL DE

ALGAMARCA, CAJAMARCA"

OCTUBRE- 2021

TIPO DE FICHA:

ANÁLISIS DE CASOS

ANEXO:

12



FICHA DOCUMENTAL – CRUCE DE MATRIZ

RELACIÓN VARIABLE ENTRE V1 Y V2

DIMENSIÓN: ADAPTACIÓN A COMPONENTES DEL PAISAJE  
SUB - DIMENSIÓN: ENTORNO CONSTRUIDO



RELACIÓN CON EL ENTORNO DONDE SE REALIZARAN LOS DISTINTOS TIPOS DE SISTEMAS CONSTRUCTIVOS CONVECCIONALES Y TRADICIONALES PARA EL ALMACENAMIENTO DE PALTO Y TRIGO.



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

PRESENTADO POR:  
- Cerrón Acevedo, Sharon  
- Flores Fuertes, Fiorella Carmen

ASESOR:  
- Marcos Retamozo

TESIS:  
"CENTRO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA PARA LA RECUPERACIÓN DE ZONAS DE CULTIVO EN SAN MIGUEL DE ALGAMARCA, CAJAMARCA"

OCTUBRE- 2021

TIPO DE FICHA:  
ANÁLISIS DE CASOS

ANEXO:

13

TEORÍAS

El propósito de las teorías de sistema constructivo es crear un sentido de orden entre los elementos. Cualquier sistema de construcción es buen manual para poder realizar el trabajo correcto.

INDICADORES

SISTEMA CONSTRUCTIVO CONVENCIONAL

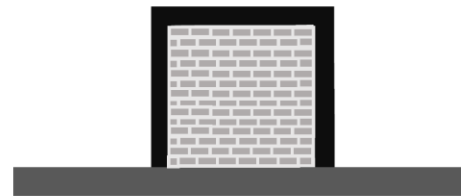
SISTEMA CONSTRUCTIVO TRADICIONAL

DEFINICIÓN

Este sistema constructivo presenta nuevas opciones se perfilan como soluciones con ventajas como la reducción del peso de las estructuras, menores costos de producción, fácil manipuleo y reducción de las cantidades de materiales usados.

Es el sistema de construcción mas difundido y mas antiguo, el cual basa su éxito en la solidez, la nobleza y durabilidad en las estructuras formadas. (Miños, 2015).

REPRESENTACIÓN GRÁFICA



ACTIVIDAD DE ALMACENAMIENTO DEL PALTO Y TRIGO

En esta etapa del proceso de cultivo la albañilería sería muy fundamental para el almacenamiento de los vegetales, debido a su gran resistencia y durabilidad que llega a poseer debido a la combinación de materiales se llega a tener.

El uso de la madera también sería una gran fortaleza para el almacenamiento de los vegetales seleccionados, debido a su gran resistencia ,y, así mismo tiene un proceso constructivo mucho más rápido y rentable.

VENTAJAS

- Presenta una mayor resistencia a cualquier movimiento sísmico o variedad climática que se pueda presentar

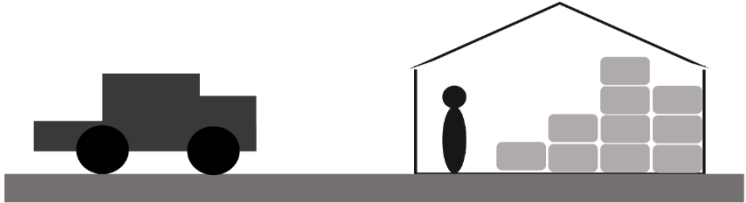
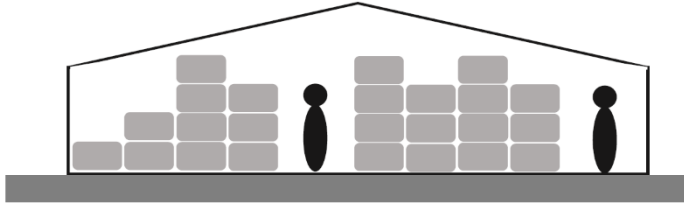
- Es un material de mayor resistencia y durabilidad.

CONCLUSIONES

- A través de la investigación realizada, en esta etapa o actividad de almacenamiento son de gran aporte para poder tener un control de calidad mucho mas eficiente.

Según la teoría constructiva, se tiene como principal protagonista al clima y la necesidad que pueda presentarse en el lugar. Según (Garrido, 2013) podemos entender que hay que empezar viendo las comunidades y el entorno para poder empezar el correcto sistema de proceso constructivos.



<p><b>TEORÍAS</b></p>	<p>El propósito de las teorías de accesibilidad es poder manejar una mejor circulación en el terreno y de la zona, brindando una mejor movilidad al usuario para el traslado de los productos.</p>		
	<p>INDICADORES</p>	<p>FLUJO VEHICULAR</p>	<p>FLUJO PEATONAL</p>
	<p>DEFINICIÓN</p>	<p>Se entiende por vialidad vehicular al conjunto integrado de vías de uso común que conforman la traza urbana de la ciudad, cuya función es facilitar el tránsito eficiente y seguro de personas y vehículos.</p>	<p>Tiene como propósito el desplazamiento libre y autónomo de los usuarios, dando acceso a las propiedades o ambientes colindantes.</p>
<p>Según la teoría de accesibilidad, se tiene como principal protagonista al espacio y traslado de los vegetales cosechados para mantenerlo en estado de conservación. Según (Albarrán, 2007) podemos entender que hay que tener bastante en cuenta el comportamiento e influencia de la ciudad o zona.</p>	<p>REPRESENTACIÓN GRÁFICA</p>		
	<p>ACTIVIDAD DE ALMACENAMIENTO DEL PALTO Y TRIGO</p>	<p>En esta investigación se tiene presente que el flujo vehicular de los transportes de carga debido a la vialidad lineal que presenta para el traslado de jvas de los vegetales cosechados, así mismo puedan pasar por el proceso de almacenamiento de esta manera ser llevados por un proceso de calidad y ser exportados.</p>	<p>Se tiene en cuenta que la fluidez peatonal es muy importante para el usuario y su rol de trabajador, ya que necesita bastante recorrido limpio sin obstáculos para el almacenamiento de vegetales recolectados y a su vez poder distribuir a mejor selección de calidad a cada ambiente que sea correspondiente.</p>
	<p>VENTAJAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Su mayor ventaja es el ingreso de transportes de carga para la cosecha recolectada y puedan ser trasladados al ambiente de almacenamiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se presenta amplia movilidad para el usuario, dando un desplazamiento adecuado y libre para poder realizar la selección calificada de vegetales .</li> </ul>
	<p>CONCLUSIONES</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se tiene en cuenta una circulación muy fluida y limpia tanto para el usuario como para el transporte vehicular.</li> <li>• Se obtiene una mejor circulación para poder trasladarse de cada ambiente y puedan administrar cada producto vegetal en distintos ambientes correspondientes.</li> </ul>	



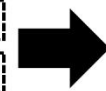


FICHA ANALISIS DE CASOS

RELACIÓN VARIABLE ENTRE V1 Y V2



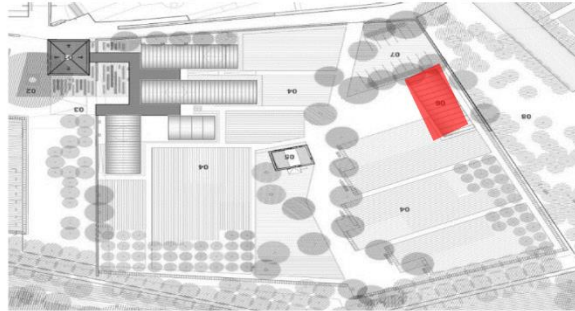

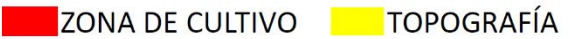
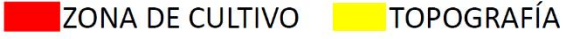






DIMENSIÓN: ADAPTACIÓN AL PAISAJE EXISTENTE

SUB - DIMENSIÓN: TOPOGRAFÍA



RELACIÓN CON LOS TIPOS DE TOPOGRAFÍA EN LAS CUÁLES SE REALIZARÁN LOS DIFERENTES PROCESO



CASO 1: CITE AGROINDUSTRIAL CHAVIMOCHIC	CASO 2: CITE AGROINDUSTRIAL ICA	CASO 3: CENTRO DE INTERPRETACIÓN DE LA AGRICULTURA Y GANADERÍA	CASO 4: CENTRO DE TECNOLOGÍA AGRÍCOLA DE CAMBOYA
PROCESO DE CULTIVO	PROCESO DE CULTIVO	PROCESO DE CULTIVO	PROCESO DE CULTIVO
En este análisis se logra tener un espacio destinado para la germinación de los distintos tipos de vegetales que pasará por distintos procesos de cultivo y así mismo cuenta con una topografía llana que hace más fácil esta etapa de la actividad.	En este análisis se logra identificar el espacio que está destinado para la germinación de los distintos tipos de vegetales que pasará por distintos procesos de cultivo y así mismo cuenta con una topografía llana que hace más fácil esta etapa de la actividad.	En este análisis se logra tener un espacio destinado para la germinación de los distintos tipos de vegetales que pasará por distintos procesos de cultivo y así mismo cuenta con una topografía llana que hace más fácil esta etapa de la actividad.	En este análisis se logra identificar el espacio que está destinado para la germinación de los distintos tipos de vegetales que pasará por distintos procesos de cultivo y así mismo cuenta con una topografía llana que hace más fácil esta etapa de la actividad.
			
			
			
<b>RELACIÓN ENTRE LA TOPOGRAFIA DONDE SE REALIZARÁN LAS ACTIVIDADES DE RECEPCIÓN, SIEMBRA, FERTILIZACIÓN Y RIEGO</b>			
En este proyecto la relación que se tiene con la topografía de la actividad de proceso de cultivo es principalmente a su Llanura debido a su gran facilidad de trabajo para los agricultores y los vehículos que tienen acceso para trasladar el abono fertilizante correspondiente.	En este proyecto la relación que se tiene con la topografía de la actividad de proceso de cultivo es principalmente a su Llanura debido a su gran facilidad de trabajo para los agricultores y los vehículos que tienen acceso para trasladar el abono fertilizante correspondiente.	En este proyecto la relación que se tiene con la topografía de la actividad de proceso de cultivo es principalmente a su Llanura debido a su gran facilidad de trabajo para los agricultores y los vehículos que tienen acceso para trasladar el abono fertilizante correspondiente.	En este proyecto la relación que se tiene con la topografía de la actividad de proceso de cultivo es principalmente a su Llanura debido a su gran facilidad de trabajo para los agricultores y los vehículos que tienen acceso para trasladar el abono fertilizante correspondiente.
<b>BUENO</b>	<b>BUENO</b>	<b>BUENO</b>	<b>BUENO</b>

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

PRESENTADO POR:  
- Cerrón Acevedo, Sharon  
- Flores Fuertes, Fiorella Carmen

ASESOR:  
- Marcos Retamozo

TESIS: "CENTRO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA PARA LA RECUPERACIÓN DE ZONAS DE CULTIVO EN SAN MIGUEL DE ALGAMARCA, PERÚ"  
FECHA: OCTUBRE- 2021

TIPO DE FICHA:  
ANÁLISIS DE CASOS

ANEXO:  
**15**



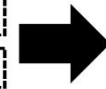


FICHA ANALISIS DE CASOS

RELACIÓN VARIABLE ENTRE V1 Y V2

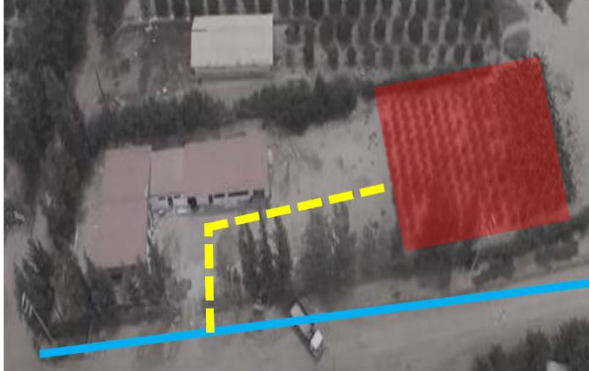

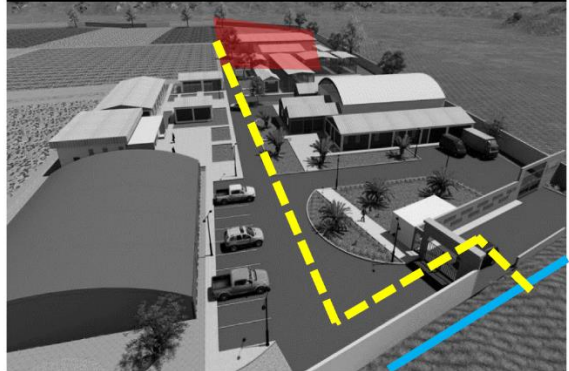

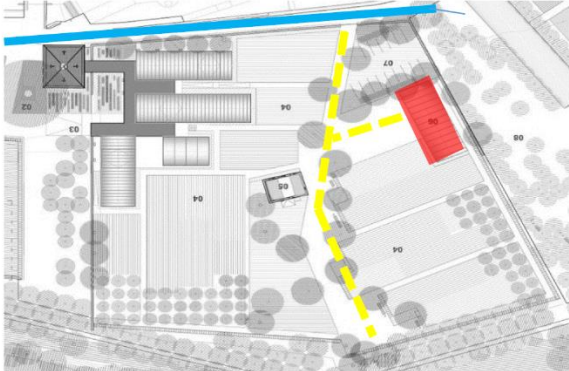



DIMENSIÓN: ADAPTACIÓN A COMPONENTES DE PAISAJE

SUB - DIMENSIÓN: ACCESIBILIDAD



RELACIÓN DE CIRCULACIÓN Y ESPACIOS EN LA ZONAS DONDE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DE CULTIVO



CASO 1: CITE AGROINDUSTRIAL CHAVIMOCHIC	CASO 2: CITE AGROINDUSTRIAL ICA	CASO 3: CENTRO DE INTERPRETACIÓN DE LA AGRICULTURA Y GANADERÍA	CASO 4: CENTRO DE TECNOLOGÍA AGRÍCOLA DE CAMBOYA
PROCESO DE CULTIVO	PROCESO DE CULTIVO	PROCESO DE CULTIVO	PROCESO DE CULTIVO
<p>Se logra entender una circulación lineal dentro del proyecto, el cuál crea un flujo fácil y rápido. Así mismo ayuda a dirigir al conjunto de agricultores y demás encargados profesionales de esta etapa de cultivo en una dirección tipo "L".</p>  <p><b>ZONA DE CULTIVO</b> <b>ACCESIBILIDAD</b> <b>VÍA PRINCIPAL</b></p> 	<p>En la presente investigación se pudo encontrar una circulación lineal, directa y rápida. Su ingreso principal está de manera visible por su conexión rápida a la vía principal de la carretera y tiene como camino pasar por los diferentes edificios que cuenta el lugar.</p>  <p><b>ZONA DE CULTIVO</b> <b>ACCESIBILIDAD</b> <b>VÍA PRINCIPAL</b></p> 	<p>Se logra entender una circulación lineal dentro del proyecto, el cuál crea un flujo fácil y rápido. Así mismo ayuda a dirigir al conjunto de agricultores y demás encargados profesionales de esta etapa de cultivo en una dirección tipo "Y".</p>  <p><b>ZONA DE CULTIVO</b> <b>ACCESIBILIDAD</b> <b>VÍA PRINCIPAL</b></p> 	<p>En la presente investigación se pudo encontrar una circulación lineal, directa y rápida. Su ingreso y salida principal está de manera visible por su conexión rápida a la vía principal de la carretera y tiene como camino pasar por los diferentes edificios que cuenta el lugar creando una forma en "U" para su recorrido.</p>  <p><b>ZONA DE CULTIVO</b> <b>ACCESIBILIDAD</b> <b>VÍA PRINCIPAL</b></p> 
<p>La accesibilidad de este terreno es de transito lineal, el cuál forma un ángulo de 90°, crea un acceso directo y limpio hacia la zona de cultivo, dejando pasar por las diferentes áreas de trabajo al ingreso del terreno, sin embargo como punto negativo es tener que recorrer el mismo camino por el que se ingresó.</p>	<p>En este caso se tiene en cuenta una pequeña plaza a la entrada del lugar, teniéndolo en cuenta como un recibo para los usuarios que se adentren al proyecto y así mismo poder atravesarlo de manera peatonal o vehicular, sin embargo como punto negativo es tener que recorrer el mismo camino por el que se ingresó.</p>	<p>Se logra entender que la accesibilidad que presenta el terreno es de manera directa, simple y fácil de recorrer para el agricultor. Creando un recorrido en forma de "Y" el cuál dirige directamente a la zona de cultivo y al fondo del terreno, sin embargo como punto negativo es tener que recorrer el mismo camino por el que se ingresó.</p>	<p>En esta investigación se pudo observar que la accesibilidad del terreno presenta una mejor circulación para el ingreso y salida del lugar, organizando mejor su acceso al área de cultivo, como se puede observar teniendo un ingreso independiente para esa área.</p>
<b>REGULAR</b>	<b>REGULAR</b>	<b>REGULAR</b>	<b>BUENO</b>

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

PRESENTADO POR:

- Cerrón Acevedo, Sharon  
- Flores Fuertes, Fiorella Carmen

ASESOR:

- Marcos Retamozo

TESIS: "CENTRO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA PARA LA RECUPERACIÓN DE ZONAS DE CULTIVO EN SAN MIGUEL DE

ALGAMARCA, CAJAMARCA"

OCTUBRE- 2021

TIPO DE FICHA:

ANÁLISIS DE CASOS

ANEXO:

16





FICHA ANALISIS DE CASOS

RELACIÓN VARIABLE ENTRE V1 Y V2


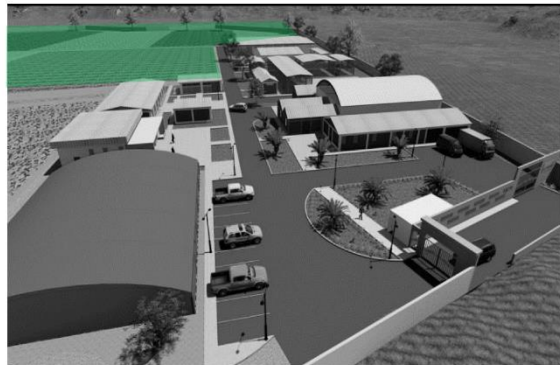
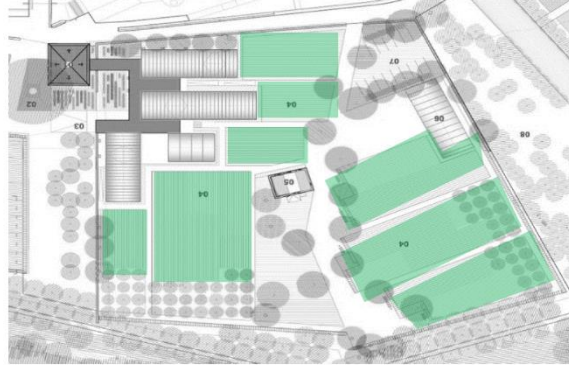

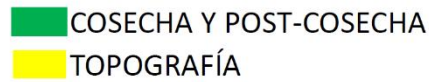
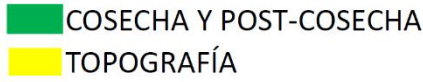
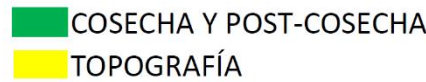
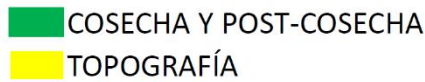

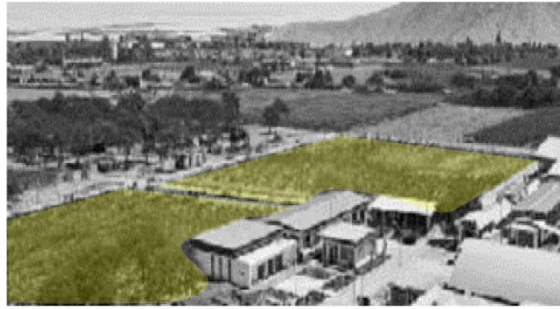


DIMENSIÓN: ADAPTACIÓN AL PAISAJE EXISTENTE

SUB - DIMENSIÓN: TOPOGRAFÍA



RELACIÓN QUE PRESENTA LA ACTIVIDAD DE COSECHA Y POST-COSECHA EN LA ZONA DE CULTIVO



CASO 1: CITE AGROINDUSTRIAL CHAVIMOCHIC	CASO 2: CITE AGROINDUSTRIAL ICA	CASO 3: CENTRO DE INTERPRETACIÓN DE LA AGRICULTURA Y GANADERÍA	CASO 4: CENTRO DE TECNOLOGÍA AGRÍCOLA DE CAMBOYA
PROCESO DE COSECHA Y POST - COSECHA	PROCESO DE COSECHA Y POST - COSECHA	PROCESO DE COSECHA Y POST - COSECHA	PROCESO DE COSECHA Y POST - COSECHA
Se tiene en cuenta la topografía llana en este terreno debido a su fácil manejo en la actividad de cosecha y post-cosecha. El cuál permite una mejor movilidad y trabajo para los agricultores.	Se tiene en cuenta la topografía llana en este terreno debido a su fácil manejo en la actividad de cosecha y post-cosecha. El cuál permite una mejor movilidad y trabajo para los agricultores.	Se tiene en cuenta la topografía llana en este terreno debido a su fácil manejo en la actividad de cosecha y post-cosecha. El cuál permite una mejor movilidad y trabajo para los agricultores.	Se tiene en cuenta la topografía llana en este terreno debido a su fácil manejo en la actividad de cosecha y post-cosecha. El cuál permite una mejor movilidad y trabajo para los agricultores.
			
			
			
En este proyecto la relación que se tiene con la topografía de la actividad de proceso de cosecha y post-cosecha es principalmente por su Llanura debido a su gran facilidad de trabajo. Así mismo los agricultores y los vehículos que tienen acceso para trasladar el vegetal cosechado.	Se pudo encontrar una relación de suelo firme debido a la llanuras abiertas que presenta el área de agricultura y así mismo poder seleccionar cada producto vegetal.	De acuerdo a lo analizado, se pudo encontrar un área llana libre junto con ambientes que logran complementar de manera funcional el proceso de cosecha y post-cosecha para los vegetales recolectados.	En este caso se tiene en cuenta una topografía llana, libre y espacial para la comodidad del agricultor al momento de realizar el proceso de cosecha y post-cosecha.
<b>BUENO</b>	<b>BUENO</b>	<b>BUENO</b>	<b>BUENO</b>

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

PRESENTADO POR:

- Cerrón Acevedo, Sharon
- Flores Fuertes, Fiorella Carmen

ASESOR:

- Marcos Retamozo

TESIS:  
 "CENTRO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA PARA LA RECUPERACIÓN DE ZONAS DE CULTIVO EN SAN MIGUEL DE ALGAMARCA, CAJAMARCA"

OCTUBRE- 2021

TIPO DE FICHA:

ANÁLISIS DE CASOS

ANEXO:

17





FICHA ANALISIS DE CASOS

RELACIÓN VARIABLE ENTRE V1 Y V2



DIMENSIÓN: ADAPTACIÓN A COMPONENTES DE PAISAJE

SUB - DIMENSIÓN: ACCESIBILIDAD



RELACIÓN DE CIRCULACIÓN Y ESPACIOS EN LA ZONAS DONDE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DE COSECHA Y POST-COSECHA

CASO 1: CITE AGROINDUSTRIAL CHAVIMOCHIC	CASO 2: CITE AGROINDUSTRIAL ICA	CASO 3: CENTRO DE INTERPRETACIÓN DE LA AGRICULTURA Y GANADERÍA	CASO 4: CENTRO DE TECNOLOGÍA AGRÍCOLA DE CAMBOYA
PROCESO DE COSECHA Y POST - COSECHA	PROCESO DE COSECHA Y POST - COSECHA	PROCESO DE COSECHA Y POST - COSECHA	PROCESO DE COSECHA Y POST - COSECHA
Se tiene en cuenta la topografía llana en este terreno debido a su fácil manejo en la actividad de cosecha y post-cosecha. El cuál permite una mejor movilidad y trabajo para los agricultores.	Se tiene en cuenta la topografía llana en este terreno debido a su fácil manejo en la actividad de cosecha y post-cosecha. El cuál permite una mejor movilidad y trabajo para los agricultores.	Se tiene en cuenta la topografía llana en este terreno debido a su fácil manejo en la actividad de cosecha y post-cosecha. El cuál permite una mejor movilidad y trabajo para los agricultores.	Se tiene en cuenta la topografía llana en este terreno debido a su fácil manejo en la actividad de cosecha y post-cosecha. El cuál permite una mejor movilidad y trabajo para los agricultores.
<p><b>ZONA DE CULTIVO</b> </p> <p><b>VÍA PRINCIPAL</b> </p> <p><b>ACCESIBILIDAD</b> </p>	<p><b>ZONA DE CULTIVO</b> </p> <p><b>VÍA PRINCIPAL</b> </p> <p><b>ACCESIBILIDAD</b> </p>	<p><b>ZONA DE CULTIVO</b> </p> <p><b>VÍA PRINCIPAL</b> </p> <p><b>ACCESIBILIDAD</b> </p>	<p><b>ZONA DE CULTIVO</b> </p> <p><b>VÍA PRINCIPAL</b> </p> <p><b>ACCESIBILIDAD</b> </p>
La accesibilidad de esta zona de cosecha y post-cosecha es de tránsito lineal, directa y de acceso rápido. Se puede analizar ingresos libres en cada fila por la cual crea un mejor área de trabajo para el agricultor.	La accesibilidad de esta zona de cosecha y post-cosecha es de tránsito lineal, se puede analizar ingresos libres en cada fila por la cual crea un mejor área de trabajo para el agricultor.	Se encuentra una accesibilidad variada hacia a distintas áreas de cultivo con la finalidad de poder brindar una conectividad mucho más directa y rápida al agricultor para la actividad de cosecha y post-cosecha.	Podemos identificar diversos accesos a los puntos de cultivo, los cuáles están distribuidos de manera organizada y así mismo con la finalidad de generar un orden vial, para la actividad de cosecha y post-cosecha.
<b>BUENO</b>	<b>BUENO</b>	<b>BUENO</b>	<b>BUENO</b>

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

PRESENTADO POR:

- Cerrón Acevedo, Sharon
- Flores Fuertes, Fiorella Carmen

ASESOR:

- Marcos Retamozo

TESIS: "CENTRO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA PARA LA RECUPERACIÓN DE ZONAS DE CULTIVO EN SAN MIGUEL DE ALGAMARCA, CAJAMARCA"

OCTUBRE- 2021

TIPO DE FICHA:

ANÁLISIS DE CASOS

ANEXO:

18





FICHA ANALISIS DE CASOS

RELACIÓN VARIABLE ENTRE V1 Y V2

DIMENSIÓN: ADAPTACIÓN AL PAISAJE EXISTENTE

SUB - DIMENSIÓN: PROPORCIÓN ARQUITECTONICA



RELACIÓN CON LA PROPORCIÓN ARQUITECTÓNICA DONDE SE REALIZA EL PROCESO DE ALMACENAMIENTO



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

PRESENTADO POR:

- Cerrón Acevedo, Sharon
- Flores Fuertes, Fiorella Camen

ASESOR:

- Marcos Retamozo

TESIS: "CENTRO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA PARA LA RECUPERACIÓN DE ZONAS DE CULTIVO EN SAN MIGUEL DE ALGAMARCA, PERÚ"




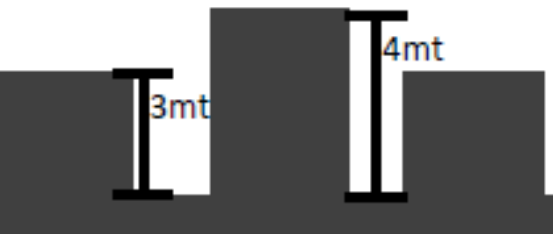




OCTUBRE- 2021

TIPO DE FICHA:

ANÁLISIS DE CASOS

ANEXO:

19

CASO 1: CITE AGROINDUSTRIAL CHAVIMOCHIC	CASO 2: CITE AGROINDUSTRIAL ICA	CASO 3: CENTRO DE INTERPRETACIÓN DE LA AGRICULTURA Y GANADERÍA	CASO 4: CENTRO DE TECNOLOGÍA AGRÍCOLA DE CAMBOYA
PROCESO DE ALMACENAMIENTO	PROCESO DE ALMACENAMIENTO	PROCESO DE ALMACENAMIENTO	PROCESO DE ALMACENAMIENTO
<p>Se analizó en este proceso la relación arquitectónica del edificio de almacenamiento que tenemos, con la finalidad de poder identificar sus dimensiones y proporción que presenta.</p>  	<p>Se analizó en este proceso la relación arquitectónica de los edificios de almacenamiento que tenemos, con la finalidad de poder identificar sus dimensiones y proporción que presenta.</p>  	<p>Se analizó en este proceso la relación arquitectónica de los edificios de almacenamiento que tenemos, con la finalidad de poder identificar sus dimensiones y proporción que presenta.</p>  	<p>Se analizó en este proceso la relación arquitectónica de los edificios de almacenamiento que tenemos, con la finalidad de poder identificar sus dimensiones y proporción que presenta.</p>  
<p>La volumetría presente es adecuada para el almacenamiento debido a que respeta la altura ideal para el almacenamiento de productos vegetales.</p>	<p>En este caso de proporción arquitectónica se puede observar con mayor facilidad el requisito de altura que cumple este edificio de almacenamiento para los productos vegetales.</p>	<p>La volumetría presente es adecuada para el almacenamiento debido a que respeta la altura ideal para el almacenamiento de productos vegetales.</p>	<p>La volumetría presente es adecuada para el almacenamiento debido a que respeta la altura ideal para el almacenamiento de productos vegetales.</p>
<b>BUENO</b>	<b>BUENO</b>	<b>BUENO</b>	<b>BUENO</b>





FICHA ANALISIS DE CASOS

RELACIÓN VARIABLE ENTRE V1 Y V2



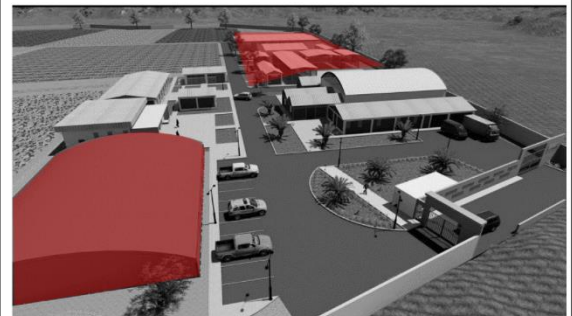

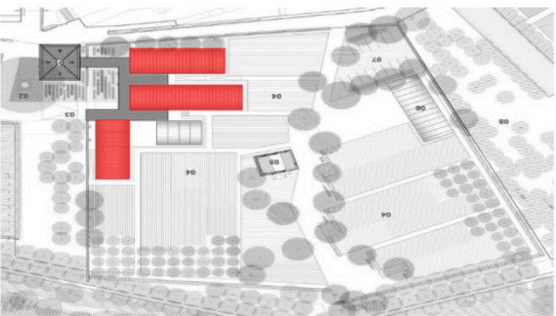



DIMENSIÓN: ADAPTACIÓN AL PAISAJE EXISTENTE

SUB - DIMENSIÓN: TOPOGRAFÍA



RELACIÓN CON LOS TIPOS DE TOPOGRAFÍA QUE SE ENCUENTRA EN EL ÁREA DE ALMACENAMIENTO



CASO 1: CITE AGROINDUSTRIAL CHAVIMOCHIC	CASO 2: CITE AGROINDUSTRIAL ICA	CASO 3: CENTRO DE INTERPRETACIÓN DE LA AGRICULTURA Y GANADERÍA	CASO 4: CENTRO DE TECNOLOGÍA AGRÍCOLA DE CAMBOYA
PROCESO DE ALMACENAMIENTO	PROCESO DE ALMACENAMIENTO	PROCESO DE ALMACENAMIENTO	PROCESO DE ALMACENAMIENTO
<p>Se obtuvo un análisis topográfico mediante el cual presenta un tipo de suelo llano y apto para la superficie del almacén de vegetales que fueron cosechados.</p>  <p>ALMACÉN TOPOGRAFÍA</p> 	<p>Se obtuvo un análisis topográfico mediante el cual presenta un tipo de suelo llano y apto para la superficie del almacén de vegetales que fueron cosechados.</p>  <p>ALMACÉN TOPOGRAFÍA</p> 	<p>Se obtuvo un análisis topográfico mediante el cual presenta un tipo de suelo llano y apto para la superficie del almacén de vegetales que fueron cosechados.</p>  <p>ALMACÉN TOPOGRAFÍA</p> 	<p>Se obtuvo un análisis topográfico mediante el cual presenta un tipo de suelo llano y apto para la superficie del almacén de vegetales que fueron cosechados.</p>  <p>ALMACÉN TOPOGRAFÍA</p> 
<p>En este proyecto la relación que se tiene con la topografía de la actividad de proceso de almacenamiento es principalmente por su Llanura debido a su gran facilidad de trabajo. Así mismo los agricultores y los vehículos que tienen acceso para trasladar el vegetal cosechado.</p>	<p>Se pudo encontrar una relación de suelo firme debido a la llanuras abiertas que presenta el área de agricultura y así mismo poder seleccionar cada producto vegetal con la finalidad de poder ser seleccionados bajo control de calidad.</p>	<p>En este proyecto la relación que se tiene con la topografía de la actividad de proceso de almacenamiento es principalmente por su Llanura debido a su gran facilidad de trabajo.</p>	<p>Se pudo encontrar una relación de suelo firme debido a la llanuras abiertas que presenta el área de agricultura y así mismo poder seleccionar cada producto vegetal con la finalidad de poder ser seleccionados bajo control de calidad.</p>
<b>BUENO</b>	<b>BUENO</b>	<b>BUENO</b>	<b>BUENO</b>

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

PRESENTADO POR:

- Cerrón Acevedo, Sharon
- Flores Fuertes, Fiorella Carmen

ASESOR:

- Marcos Retamozo

TESIS: "CENTRO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA PARA LA RECUPERACIÓN DE ZONAS DE CULTIVO EN SAN MIGUEL DE ALGAMARCA, CAJAMARCA"

OCTUBRE- 2021

TIPO DE FICHA:

ANÁLISIS DE CASOS

ANEXO:

20





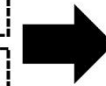
FICHA ANALISIS DE CASOS

RELACIÓN VARIABLE ENTRE V1 Y V2



DIMENSIÓN: ADAPTACIÓN A COMPONENTES DE PAISAJE

SUB - DIMENSIÓN: ENTORNO CONSTRUIDO



RELACIÓN CON EL ENTORNO DONDE SE REALIZARAN LOS DISTINTOS TIPOS DE SISTEMAS CONSTRUCTIVOS CONVECCIONALES Y TRADICIONALES PARA EL ALMACENAMIENTO DE PALTO Y TRIGO.

CASO 1: CITE AGROINDUSTRIAL CHAVIMOCHIC	CASO 2: CITE AGROINDUSTRIAL ICA	CASO 3: CENTRO DE INTERPRETACIÓN DE LA AGRICULTURA Y GANADERÍA	CASO 4: CENTRO DE TECNOLOGÍA AGRÍCOLA DE CAMBOYA
PROCESO DE ALMACENAMIENTO	PROCESO DE ALMACENAMIENTO	PROCESO DE ALMACENAMIENTO	PROCESO DE ALMACENAMIENTO
<p>El sistema constructivo identificado es convencional, elaborado con ladrillos y concreto. Así mismo podemos observar que su techo esta elaborado de calamina.</p>  	<p>Se presenta un sistema constructivo convencional, cuya estructura está conformada por ladrillos con concreto y estructuras metálicas.</p>  	<p>El sistema constructivo identificado es convencional, elaborado con ladrillos y concreto. Así mismo podemos observar que su techo esta elaborado de calamina.</p>  	<p>El sistema constructivo elaborado en este proyecto es tradicional con el material de adobe y bambú, debido a su gran resistencia estructural y conservación para los vegetales recolectados.</p>  
<p>En esta etapa del proceso de cultivo la albañilería sería muy fundamental para el almacenamiento de los vegetales, debido a su gran resistencia y durabilidad que llega a poseer debido a la combinación de materiales que se llega a tener.</p>	<p>En esta etapa del proceso de cultivo la albañilería sería muy fundamental para el almacenamiento de los vegetales, debido a su gran resistencia y durabilidad que llega a poseer debido a la combinación de materiales que se llega a tener.</p>	<p>En esta etapa del proceso de cultivo la albañilería sería muy fundamental para el almacenamiento de los vegetales, debido a su gran resistencia y durabilidad que llega a poseer debido a la combinación de materiales que se llega a tener.</p>	<p>El uso del adobe también sería una gran fortaleza para el almacenamiento de los vegetales seleccionados, debido a su gran aislamiento de calor solar y así mismo tiene un proceso constructivo mucho más rápido y rentable. . De esta manera se contribuirá con el aislamiento de los pequeños microbios contaminantes que puedan llegar a infectar a los vegetales recolectados.</p>
<b>BUENO</b>	<b>BUENO</b>	<b>BUENO</b>	<b>BUENO</b>

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

PRESENTADO POR:

- Cerrón Acevedo, Sharon
- Flores Fuertes, Fiorella Carmen

ASESOR:

- Marcos Retamozo

TESIS: "CENTRO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA PARA LA RECUPERACIÓN DE ZONAS DE CULTIVO EN SAN MIGUEL DE ALGAMARCA, ALGAMARCA"

FECHA:

OCTUBRE- 2021

TIPO DE FICHA:

ANÁLISIS DE CASOS

ANEXO:

21





FICHA ANALISIS DE CASOS

RELACIÓN VARIABLE ENTRE V1 Y V2

DIMENSIÓN: ADAPTACIÓN A COMPONENTES DE PAISAJE

SUB - DIMENSIÓN: ACCESIBILIDAD

RELACIÓN DE CIRCULACIÓN Y ESPACIOS EN LA ZONAS DONDE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DE CULTIVO



CASO 1: CITE AGROINDUSTRIAL CHAVIMOCHIC	CASO 2: CITE AGROINDUSTRIAL ICA	CASO 3: CENTRO DE INTERPRETACIÓN DE LA AGRICULTURA Y GANADERÍA	CASO 4: CENTRO DE TECNOLOGÍA AGRÍCOLA DE CAMBOYA
PROCESO DE ALMACENAMIENTO	PROCESO DE ALMACENAMIENTO	PROCESO DE ALMACENAMIENTO	PROCESO DE ALMACENAMIENTO
<p>Se logra entender una circulación lineal dentro del proyecto, el cuál crea un flujo fácil y rápido. Así mismo tenemos el acceso directo hacia las áreas de cultivo de manera fácil y rápida.</p>  <p><b>ZONA DE CULTIVO</b> <b>ACCESO A CULTIVOS</b> <b>ACCESIBILIDAD</b></p> 	<p>En la presente investigación se pudo encontrar una circulación lineal, directa y rápida. Su ingreso principal está de manera visible por su conexión rápida a la vía principal de la carretera y tiene como camino directo hacia los cultivos en la parte posterior del terreno.</p>  <p><b>ZONA DE CULTIVO</b> <b>ACCESO A CULTIVOS</b> <b>ACCESIBILIDAD</b></p> 	<p>Se logra entender una circulación lineal dentro del proyecto, el cuál crea un flujo fácil y rápido. Así mismo ayuda a dirigir al conjunto de agricultores y demás encargados profesionales hacia los diferentes puntos de cultivo.</p>  <p><b>ZONA DE CULTIVO</b> <b>ACCESO A CULTIVOS</b> <b>ACCESIBILIDAD</b></p> 	<p>En la presente investigación se pudo encontrar una circulación lineal, directa y rápida. Su ingreso y salida principal está de manera visible por su conexión rápida a la vía principal de la carretera y tiene como camino pasar por los diferentes puntos de cultivo.</p>  <p><b>ZONA DE CULTIVO</b> <b>ACCESO A CULTIVOS</b> <b>ACCESIBILIDAD</b></p> 
<p>Presenta un acceso vial rápido y directo para el almacenamiento de los vegetales que fueron recolectados durante la etapa de cosecha.</p>	<p>El área de almacenamiento está en un punto central que reparte a los diferentes accesos viales, tanto de edificios que lo rodean y a los diferentes puntos de cultivo.</p>	<p>El área de almacenamiento está en un punto central que reparte a los diferentes accesos viales, tanto de edificios que lo rodean y a los diferentes puntos de cultivo.</p>	<p>En este caso encontramos el área de almacenamiento en el lado posterior del terreno, presentando un orden y punto de llegada rápido debido a la vialidad principal del lugar en forma de "U".</p>
<b>BUENO</b>	<b>BUENO</b>	<b>REGULAR</b>	<b>REGULAR</b>

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

PRESENTADO POR:

- Cerrón Acevedo, Sharon
- Flores Fuertes, Fiorella Carmen

ASESOR:

- Marcos Retamozo

TESIS: "CENTRO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA PARA LA RECUPERACIÓN DE ZONAS DE CULTIVO EN SAN MIGUEL DE ALGAMARCA, CAJAMARCA"

OCTUBRE- 2021

TIPO DE FICHA:

ANÁLISIS DE CASOS

ANEXO: