

# **I. VISIÓN GLOBAL DEL CONTEXTO ACTUAL**

## **1.1. ANTECEDENTES**

La investigación que realizaremos sumará el acúmulo de los conocimientos en las áreas teóricas morfológicas tecnológicas urbanísticas humanísticas e históricas a lo largo de los niveles de competencias y en la dinámica real de interacción entre el estudiante y el entorno y las exigencias sociales actuales promoviendo un sentido crítico y evaluador de la realidad en el contexto de la región y aun más allá del país a través de tareas interactivas.

Todo este proceso, culminará en una propuesta de proyecto de grado para un equipamiento urbano y con una intervención urbanística, en la dimensión y escala de la ciudad elegida en la región de estudio, que contemple en sus temas la aplicación de conceptos teóricos prácticos arquitectónicos y urbanísticos necesarios en el cumplimiento a estos componentes, bajo preceptos de sustentabilidad y sostenibilidad ambiental, social y económica hacia la referida propuesta.

El análisis ha de ser entonces un proceso continuo de aprendizaje, vinculante entre teoría y práctica. Estas vertientes no proporcionarán los estándares y los procedimientos para que el proceso de diseño en arquitectura pueda entender de mejor manera y lograr mejores soluciones a las necesidades y problemas del siglo XXI.

## **1.2. INTRODUCCIÓN**

Esta investigación apunta a delimitar conceptualmente y analizar la información necesaria en los diferentes niveles sistemáticos Sur Americano, Nacional, Departamental y Mancomunal, para encarar de manera organizada el estudio y comprensión de la realidad actual y así poder formular conclusiones objetivas y sintéticas, que nos permitan tener una visión global e integral en cuanto a las distintas realidades y poder proponer soluciones en proyectos que vayan a dar solución a las necesidades identificadas.

Este análisis será un proceso continuo de madurez vinculado por la práctica y la teoría. Estas dos vertientes nos proporcionan las pautas y los procedimientos para el proceso de diseño en el campo de la arquitectura y así poder dar soluciones a las necesidades y problemas de la actualidad.

### 1.3. OBJETIVOS

- **Objetivo General**

Lograr identificar las potencialidades y conflictos de la situación actual a través del presente análisis sistémico por niveles de competencia; partiendo del estudio político administrativo jurídico, económico financiero, socio poblacional cultural y físico territorial.

Permitiendo definir un desarrollo sostenible integral para los temas con políticas, planes, programas y proyectos en redes, que pueda avalar así una justificación acorde al trabajo con el fin de determinar tareas futuras del arquitecto.

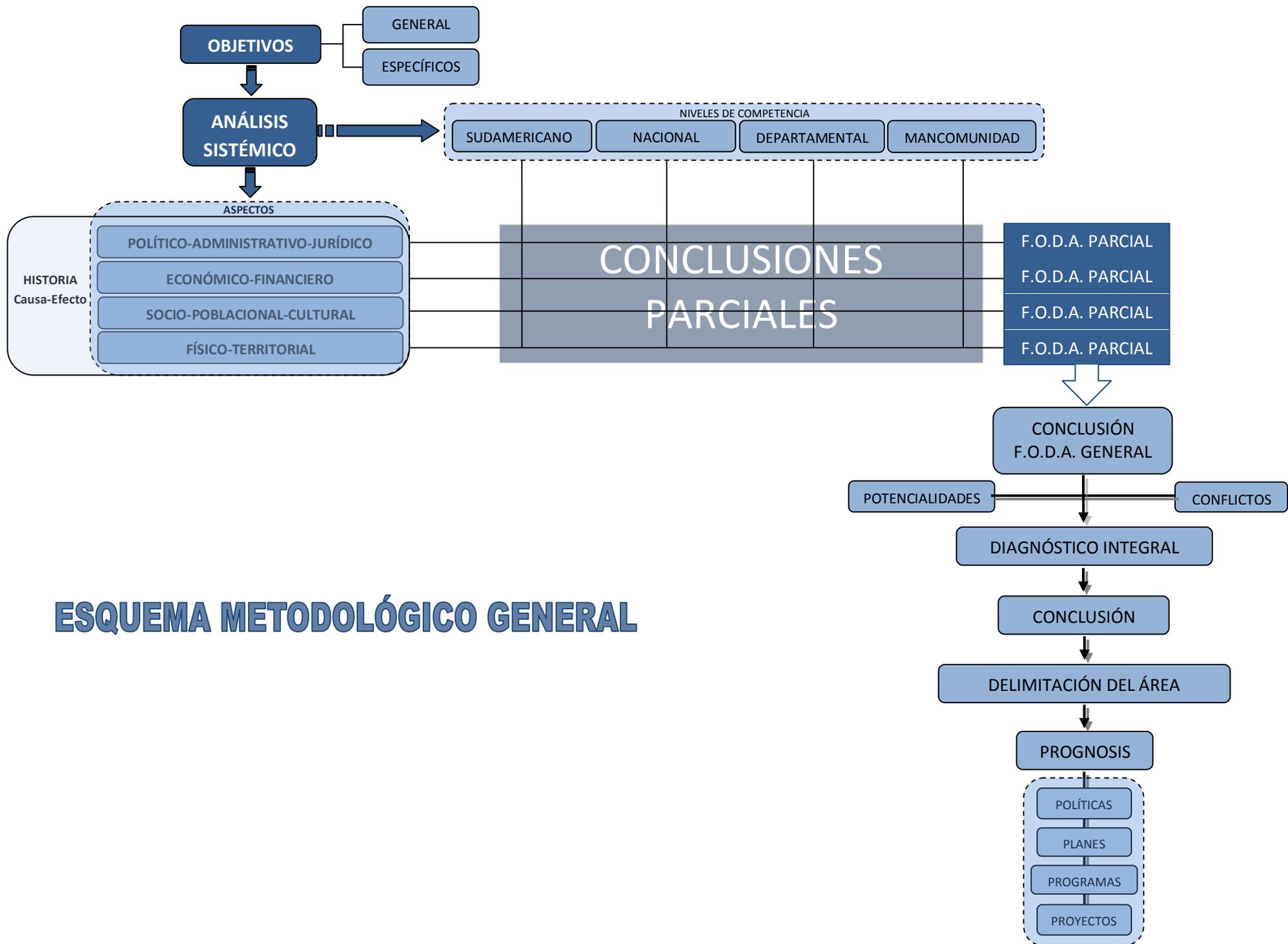
- **Objetivos Específicos**

- ✚ Recopilación de datos concretos a través de una investigación profunda a nivel Sur Americano, Nacional, Departamental y Mancomunal, enfocado en la influencia de los aspectos político administrativo jurídico, económico financiero, socio poblacional cultural y físico territorial.
- ✚ Analizar sistemáticamente la influencia que se tiene del contexto internacional, nacional que afecta directamente a la situación actual del departamento y la región.
- ✚ Diagnosticar el estado en el que se encuentra la región con respecto a los demás ciudades y países.
- ✚ Determinar los conflictos y potencialidades a nivel urbano y rural que acontecen en todas las regiones del departamento, que nos permita determinar para poder concluir en la formulación de políticas,

programas, planes y proyectos enfocados en un desarrollo sostenible integral que favorezcan al departamento.

- ✚ Aplicar toda la información recolectada, concluyendo en proyectos que aporten al desarrollo sostenible en beneficio de nuestra sociedad, con el fin de aportar soluciones a los problemas que logremos identificarlos.
  
- ✚ Proponer políticas, planes, programas y proyectos en redes enfocados en un desarrollo sostenible integral que favorezcan a una mancomunidad delimitada.

#### **1.4. ESQUEMA METODOLÓGICO**

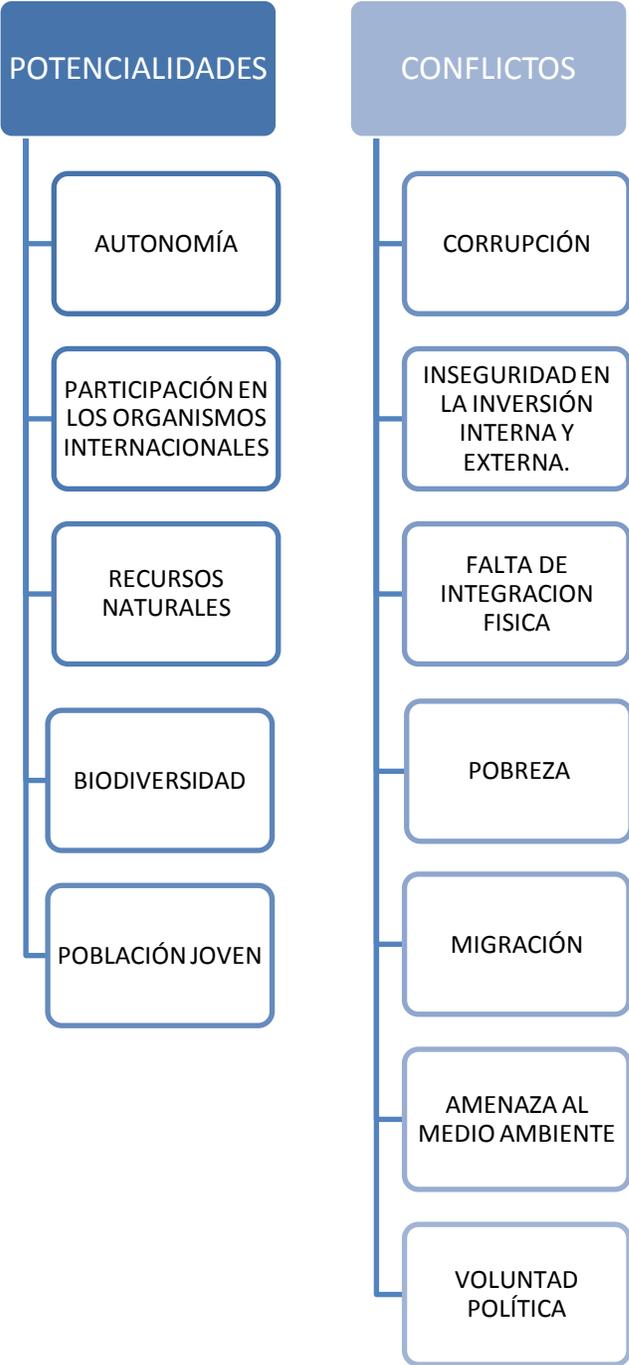


## ESQUEMA METODOLÓGICO GENERAL

### 1.5. FODA

ASPECTO	F	O	D	A
<p><b>POLÍTICO ADMINISTRATIVO JURÍDICO</b></p> <p><b>ECONÓMICO FINANCIERO</b></p> <p><b>SOCIO POBLACIONAL Y CULTURAL</b></p> <p><b>FÍSICO TERRITORIAL Y ESPACIAL</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Relaciones diplomáticas</li> <li>Las autonomías</li> <li>Recursos naturales</li> <li>Exportadores de productos agropecuarios y de gas</li> <li>Participación de bloques comerciales</li> <li>Recursos humanos y riqueza en la diversidad cultural</li> <li>Participación en organizaciones internacionales de desarrollo humano</li> <li>Alto porcentaje de población joven</li> <li>La biodiversidad.</li> <li>Conservación de las áreas protegidas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ser parte importante de los grupos de desarrollo</li> </ul> <p>Consolidación de una economía productiva, diversificada y competitiva</p> <p>Educación para un cambio de actitud (principios de equidad social).</p> <p>Aprovechamiento adecuado de los recursos naturales. Desarrollo sostenible.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Falta de voluntad política</li> <li>Corrupción</li> <li>Inseguridad en la inversión interna y externa.</li> <li>Áreas productivas sin tecnología para el desarrollo</li> <li>Desigualdad social</li> <li>Baja capacitación técnica de la población</li> <li>Desequilibrio de los asentamientos humanos.</li> <li>Desgaste y pérdida de los recursos naturales.</li> <li>Falta de control ambiental.</li> <li>Falta de integración física.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Falta de visión para el desarrollo integral.</li> <li>Quedar al margen del desarrollo de países vecinos</li> <li>Explotación descontrolada de los recursos naturales sin una visión de sostenibilidad</li> <li>Persistencia y aumento de pobreza.</li> <li>Migración de la población</li> <li>La contaminación y la obrexplotación de los recursos naturales</li> <li>Aumento de la migración campo-ciudad.</li> <li>Desastres naturales.</li> </ul>

**1.6. POTENCIALIDADES Y CONFLICTOS**



## 1.7. CONCLUSIONES

Podemos identificar en las potencialidades 2 tipos:

### **Activos**

La autonomía es resultado del centralismo de diferentes aspectos. La participación en los organismos internacionales se da por la necesidad de políticas convergentes e integrales.

### **Pasivos**

Los recursos naturales, la biodiversidad y la población joven son potencialidades pasivos. Con respecto a estas potencialidades podemos decir que actualmente son mal manejadas y explotadas, también hay una irresponsabilidad y conformismo social.

Los conflictos identificados en nuestro diagnóstico son:

- Corrupción que un efecto por la causa de la voluntad política (actitud)
- Pobreza, migración son causas de la inseguridad en la inversión interna y externa. También es una causa la inseguridad jurídica e inestabilidad administrativa y desigualdad social.
- Amenaza al medio ambiente es causa del mal manejo y explotación de recursos naturales de forma insostenible y falta de cultura social ante en medio ambiente.
- Integración física se da por la falta de políticas convergentes e integrales.

Con esta conclusión llegamos a realizar nuestra prognosis, para poder ejecutar nuestras políticas, planes, programas y proyectos.

## 1.8. PROGNOSIS

### Prognosis de los Conflictos

POLITICO  
ADMINISTRATIVO  
JURIDICO

ECONOMICO  
FINANCIERO

SOCIO  
POBLACIONAL  
CULTURAL

FISICO  
TERRITORIAL  
ESPACIAL

CORRUPCIÓN	Mejores políticas de fomento y fiabilidad.	Leyes contra el comercio Informal y el contrabando.	Mejoramiento de la Calidad de vida	Mejoramiento del desarrollo del PDOT, PMOT,
INSEGURIDAD EN LA INVERSIÓN INTERNA Y EXTERNA	Se impulsa a la industria por medio de políticas eficientes	Crear un crecimiento económico apreciable	Mayor empleo Y crecimiento del PIB	Demanda de industrias comercio y
FALTA INTEGRACIÓN FÍSICA	Mejor comunicación Entre entes administrativos	Se mejora y ahorra Muchos Recursos Gastados innecesariamente	Hay una organización Conjunta pueblo-gobierno	Calidad vial y de Medios de comunicación
POBREZA	Políticas que complementan al decrecimiento de la pobreza y problema de vivienda	Crear mayor crecimiento económico y mejor financiamiento de créditos	Se mejorar la calidad de vida	Se mejora la calidad para la vivienda social
MIGRACIÓN	Frenar la migración con políticas de mejor calidad de empleo y	Se equilibra la economía con el crecimiento de empleo y la demanda	Frenar migración al exterior y un control de emigración hacia Tarija	Se mejora la calidad para la vivienda social
AMENAZA AL MEDIO AMBIENTE	Mejor gestión de los recursos naturales y mejor control de estos	Hay un valor agregado y mayor ingreso por parte de los	Se fomenta la visión de industria y producción en la población	Demanda de equipamiento industrial y de producción
VOLUNTAD POLÍTICA	Un consenso de políticas favorables	Buena inversión de fondos y una adecuada distribución de riqueza	Educación para un cambio de actitud	Un progreso equilibrado y ordenado de las regiones.

## **1.9. DELIMITACIÓN DEL ÁREA**

### **Mancomunidad del valle central**

#### **1.9.1. Introducción**

Posteriormente del análisis elaborado en base a potencialidades y conflictos identificados, definimos la delimitación del área de intervención de las políticas, que son propuestas de desarrollo en los diferentes ámbitos que conciernen a la región.

Tomando en cuenta en la actualidad, de nuestras potencialidades, el ingreso económico debe estar dirigido a un desarrollo humano. Lo que promoverá una competitividad auténtica que mejore las posibilidades de empleo, aumente la calidad y calificación de recursos humanos y promueva a su vez una creciente dinámica de incorporación de ciencia y tecnología en la producción.

#### **1.9.2. Justificación**

El área de trabajo y objeto de análisis grupal fue adoptado por las siguientes características:

- Su importancia a nivel Departamental
- Posee un amplio potencial agrícola, que genera a su vez una gama de necesidades en cuanto a niveles y sistemas productivos, que consideramos esenciales para el crecimiento económico y desarrollo sostenible.
- Es la unidad territorial con el más alto porcentaje en población (alto porcentaje de población joven), lo que derivaría en un impacto mayor en la implementación de futuros proyectos.



## **Antecedentes**

Después del análisis y diagnóstico elaborado, en base a potencialidades y conflictos identificados, definimos las pautas para generar propuestas de desarrollo en los diferentes ámbitos que conciernen a la región.

- **Política de Desarrollo Administrativo.-** En base a una reorganización administrativa, lograr la transparencia institucional, articulada, participativa y eficiente.
- **Política de Desarrollo Económico y Productivo.-** Consolidar una base productiva diversificada, competitiva y capaz de insertarse en mercados extra regionales.
- **Política de Desarrollo Humano.-** Esta política tiene el propósito de mejorar la calidad de vida del ciudadano; ampliando el acceso a educación, cultura, salud, asistencia social y vivienda. Mejorar las capacidades humanas y su buen desenvolvimiento.
- **Política de Desarrollo Físico Territorial y Medio Ambiente.-** Promover y controlar el uso sostenible racional de los recursos naturales renovables y no renovables, de acuerdo a un funcional Ordenamiento Territorial a implementar y gestionar.

El desarrollo de estas políticas ha tenido el cuidado de seguir un proceso que permite diagnosticar, evaluar y proponer las acciones y mecanismos de forma integral. Estas políticas con sus respectivos planes, programas y proyectos tienen un objetivo claro:

**“GENERAR UN ALTO DESARROLLO HUMANO INTEGRADOR E INTEGRADO, PRODUCTIVO Y COMPETITIVO, EN BASE AL APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE DE SUS RECURSOS NATURALES E INSTITUCIONES EFICIENTES Y TRANSPARENTES”**

## **1.10. POTENCIALIDADES Y CONFLICTOS**

Dentro del diagnóstico mancomunal elaborado encontramos:

### **Potencialidades**

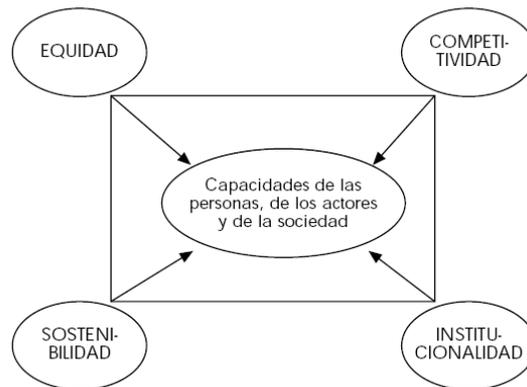
- Ganadería bovinos
- Ganadería camélidos
- Ganadería ovinos
- Ganadería caprinos
- Ganadería de leche
- Producción de forraje
- Producción de papa
- Producción de hortalizas (horticultura)
- Producción de maíz
- Producción de trigo
- Producción de vid
- Producción de cebada
- Producción de frutas (mora, frutilla, frambuesa)
- Producción de apicultura
- Potencial piscícola y pesquera

### **Conflictos**

- Escasa capacitación de recursos humanos.
- Sistemas de producción con bajo nivel tecnológico y de innovación e investigación.
- Débil estructura productiva regional y poco especializada.
- Deficiente integración física interna y externa que no permite un flujo permanente de productos.

- Limitada capacidad empresarial y micro empresarial por falta de financiamiento y acceso al capital.
- Degradación considerable por el mal uso de suelos.
- Conflicto en saneamiento de tierras.

Consideramos que el Desarrollo Productivo es uno de los principales motores generadores de empleo y economía capaz de contribuir con un proceso equilibrado y sostenible de las regiones. Tomando en cuenta que en la actualidad, el mayor potencial es nuestro **Recurso Humano**, el ingreso económico debe estar dirigido a potenciar los núcleos regionales base. Lo que promoverá una competitividad auténtica que mejore las posibilidades de empleo, aumente la calidad y calificación de recursos humanos; promueva a su vez una creciente dinámica de incorporación de ciencia y tecnología en la capacitación a través del desarrollo endógeno.



El **desarrollo humano** debe ser comprendido como el fruto de las interacciones entre cuatro elementos fundamentales:

De esta forma, las políticas encaminadas a mejorar el desarrollo humano son aquellas que toman en cuenta la complejidad de estas interacciones.

En el centro de estas interacciones están las personas, los actores sociales y la sociedad. Siendo así la forma de garantizar que estas propicien círculos virtuosos

dirigidos hacia altos niveles de desarrollo humano, es potenciando y fortaleciendo la capacidad de acción de las personas.

**El crecimiento económico es fundamental, porque amplía la base material necesaria para satisfacer las necesidades humanas**, pero el grado en que lo logran, depende sobre todo de la distribución de los recursos y las oportunidades de las que goza la gente.

Lo que tradicionalmente se ha hecho es mirar primeramente el déficit socio-económico y, a partir de ello, se busca luchar “contra la pobreza”. Se construyen entonces menús de problemas, de deficiencias y carencias que ya se conocen sobradamente: índices de pobreza, analfabetismo, mortalidad infantil, desnutrición, carencias en salud, deserción escolar, migración, déficit de vivienda, déficit de servicios básicos, etc.

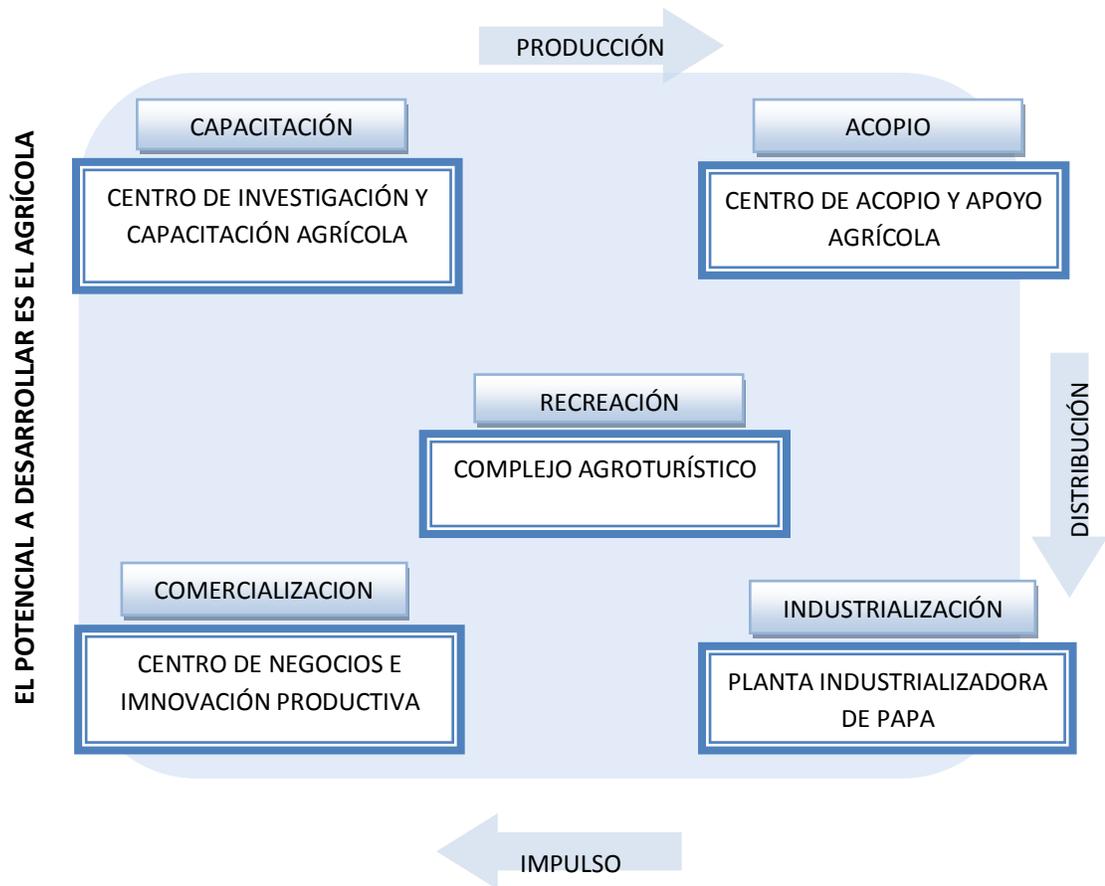
La nueva forma que construiremos el desarrollo de la mancomunidad se origina a partir de la identificación de los recursos y las potencialidades existentes. Se trata de planificar el desarrollo en base de las habilidades, capacidades, intereses, experiencias y recursos que existen en la comunidad local. A esto se llama “desarrollo en base de recursos existentes”.

*En función a todo lo definido, decidimos adoptar como línea de trabajo e intervención, la **POLÍTICA DE DESARROLLO ECONÓMICO PRODUCTIVO** ya que es una de las estrategias más importantes para la Mancomunidad del Valle Central y para el **DESARROLLO HUMANO**.*

### **1.11. PROYECTOS PROPUESTOS**

La forma de trabajo adoptada creará un sistema de proyectos con actividades económicas productivas complementarias e interrelacionados con la finalidad de fundamentar los pilares del DESARROLLO HUMANO.

Para ello consideramos la siguiente aplicación:



La ubicación de la cadena productiva se emplazará en el Municipio de San Lorenzo, Primera Sección Municipal de la Provincia Méndez del departamento de Tarija comprende el área urbana de San Lorenzo capital y con 82 comunidades rurales 4 barrios urbanos, se encuentra ubicado dentro del Valle Central de Tarija, aprovechando y mejorando las potencialidades en Agricultura, así crear un **“NÚCLEO PRODUCTIVO ECONÓMICO”** y lograr un desarrollo productivo a

nivel departamental-nacional e internacional generando un movimiento de intercambio económico y avance tecnológico.

Esta cadena productiva está compuesta por proyectos de carácter urbano, capacitando y generando empleo, por lo que consideramos de importancia la implementación de un proyecto que responda a la demanda de hábitat en esta zona con características adecuadas para una vida saludable de las personas.

## **II. MARCO TEÓRICO**

## 2.1.INTRODUCCIÓN

Una de las bases de la “POLÍTICA DE DESARROLLO ECONÓMICO PRODUCTIVO”, es el “**CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y CAPACITACIÓN AGRÍCOLA**” que apoyara directamente a los agricultores con capacitación apropiada para la producción agrícola de manera sostenible, siendo generadores de una mejor producción logrando conseguir productos de mejor calidad, mayor rendimiento y más resistentes a las condiciones climáticas desfavorables.

El **centro de investigación y capacitación** será un lugar donde el individuo tenga la oportunidad de participar dinámicamente en la adquisición de conocimientos y experiencias tendiente a innovar técnicas adecuadas para la producción agrícola, paralelo al adelanto científico y tecnológico de la humanidad enfocándose en la sostenibilidad.

Siendo la **agricultura sostenible** un sistema de producción que rechaza o excluye en gran medida el uso de los fertilizantes sintéticos, los pesticidas, los reguladores del crecimiento y otros. En la medida de lo posible, recurriendo a la rotación de los cultivos, los residuos de las cosechas, el estiércol animal, el estiércol verde, los residuos orgánicos y el control de plagas por medios biológicos para mantener la productividad, labrar el suelo y mejorar sustancialmente los suelos degradados (erosionados), aportar nutrientes para las plantas y controlar los insectos, las malas hierbas y otras plagas.

De esta manera la actividad agrícola que se desenvuelve en San Lorenzo, generará productos con un nivel óptimo del cual se podrán obtener e industrializar

## 2.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el municipio de San Lorenzo, se desarrolla la agricultura, una actividad que se fue alejando de lo netamente rústico alcanzando un cierto proceso tecnológico para su producción.

Sin embargo el actual sistema de producción agrícola tropieza con muchos vacíos en los diferentes aspectos que identificamos.

✚ **Aspecto político-administrativo:**

- ✓ inestabilidad administrativa
- ✓ falta de normas para el incentivo productivo.

✚ **Aspecto económico financiero:**

- ✓ Bajo índice de calidad de vida debido a la pobreza.
- ✓ Bajo acceso al crédito y seguro para la producción.
- ✓ El bajo nivel tecnológico, la baja productividad agrícola y altos costos de producción, hacen que los productos agrícolas no sean competitivos en el mercado incentivando la importación.

✚ **Aspecto socio poblacional cultural:**

- ✓ La creciente **migración** campo-ciudad y emigración para mejorar su calidad de vida.
- ✓ Escasa capacitación para el manejo sostenible de la producción agrícola.
- ✓ Capacitación técnica en el proceso productivo sobre el manejo de agroquímicos, contaminación de aguas subterráneas y desertificación de suelos.

✚ **Aspecto físico territorial espacial:** Los problemas físicos territoriales se derivan en:

- ✓ El deficiente manejo de uso de suelo.
- ✓ El crecimiento de tierras en proceso de Erosión.
- ✓ La necesidad de un equipamiento que apoye al mejoramiento de producción agrícola.
- ✓ Producción agrícola limitada por fenómenos naturales (granizadas, heladas, sequías, inundaciones) y falta de nuevos sistemas de riego y micro riego.

### 2.3. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA

Se plantea un “CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y CAPACITACIÓN AGRÍCOLA” como un equipamiento accesible a la sociedad rural, que apoye a la producción agrícola y el mejoramiento de las condiciones agrícolas, mediante alternativas sostenibles, generando mejor desarrollo económico, dando solución a los problemas planteados anteriormente.

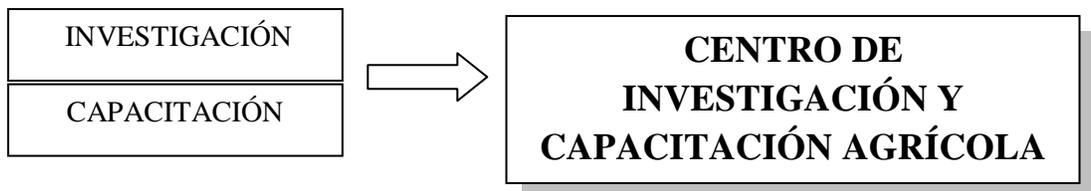
Este proyecto se justifica por:

- ✓ San Lorenzo tiene una gran riqueza agrícola que lamentablemente se está perdiendo a causa de la degradación de suelos, los daños específicos motivados por estos procesos de erosión, son: reducción de la productividad del suelo, pérdida y degradación de la tierra, descenso del nivel freático, depósitos infértiles, por eso es imprescindible su **conservación, preservación rehabilitación y mejoramiento**.
- ✓ Para que esta actividad agrícola pueda desarrollarse como industria los productos deben ser de calidad, por tanto se debe mejorar el cultivo con técnicas apropiadas asociadas a la sostenibilidad del suelo y la misma producción.
- ✓ Para tener una producción sostenible se necesita personal capacitado que apoye al mejoramiento de la producción.
- ✓ la agricultura constituye el 70% de las actividades económicas más importantes del “Valle Central. La mancomunidad y el departamento requiere un equipamiento específico de este tipo, que satisfaga las necesidades del agricultor.

## 2.4.OBJETIVOS

### 2.4.1. OBJETIVO GENERAL

Dotar al municipio de San Lorenzo de un equipamiento de fomento al desarrollo humano, que será el “**CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y CAPACITACIÓN AGRÍCOLA**”, donde se pueda **investigar y capacitar** contribuyendo así al mejoramiento de los niveles de producción agrícola haciéndola **sostenible** y autosuficiente.

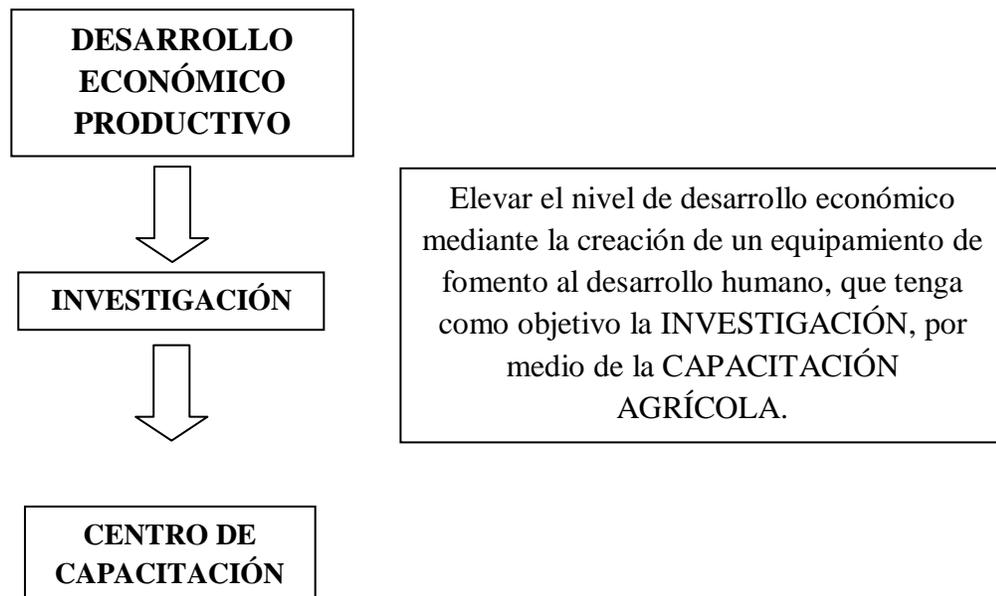


### 2.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ El Centro está orientado a la **investigación y capacitación agrícola**.
- ✓ Fomentar y desarrollar aptitudes de **conservación, preservación, rehabilitación y mejoramiento** de terrenos en proceso de erosión extendiendo la producción agrícola a través de técnicas **sostenibles** adecuadas.
- ✓ Se pretende, **eleva el nivel de desarrollo humano, económico productivo del municipio de San Lorenzo** a través de la investigación y capacitación agrícola, para que la población pueda beneficiarse mediante la exportación de sus productos de mejor calidad.

## 2.5. HIPÓTESIS

El “CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y CAPACITACIÓN AGRÍCOLA” estará ubicado en San Lorenzo, satisfará las necesidades del productor agrícola, será un equipamiento de investigación y capacitación para la sostenibilidad agrícola en la producción, será un aporte al municipio que se verá reflejado en un hecho arquitectónico adecuado al contexto natural y paisajístico del sitio con un adecuado diseño morfológico y funcional, con innovación tecnológica adecuada.



## 2.6. VISIÓN DEL PROYECTO

El “CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y CAPACITACIÓN AGRÍCOLA” cuya principal labor se debe a la investigación y capacitación del agricultor mediante la sostenibilidad en la producción agrícola, el mismo que redundará en un beneficio para la sociedad mediante la calidad de los productos de consumo.

Al mismo tiempo será un equipamiento para el esparcimiento y distracción, con relevancia artística y paisajística que llegara a convertirse en un hito el lugar.

Además provocará un gran movimiento económico y consecuentemente una inmigración a esta localidad productiva, que estará centrada sobre una estructuración socio-espacial en base a los procesos económicos, políticos y culturales, de San Lorenzo éstos vinculados con el área geográfica y la sustentabilidad del suelo.

### **III. MARCO REAL**

### 3.1.ANTECEDENTES

#### ¿Qué es la agricultura?

La **agricultura** (del latín *agri* «campo» y *cultura* «cultivo, crianza»), es el conjunto de técnicas y conocimientos para cultivar la tierra y la parte del sector primario que se dedica a ello. En ella se engloban los diferentes trabajos de tratamiento del suelo y los cultivos de vegetales. Comprende todo un conjunto de acciones humanas que transforma el medio ambiente natural, con el fin de hacerlo más apto para el crecimiento de las siembras.

Las actividades relacionadas son las que integran el llamado sector agrícola. Todas las actividades económicas que abarca dicho sector tienen su fundamento en la explotación de los recursos que la tierra origina, favorecida por la acción del hombre: alimentos vegetales como cereales, frutas, hortalizas, pastos cultivados y forrajes; fibras utilizadas por la industria textil; cultivos energéticos y tubérculos; etc.

Es una actividad de gran importancia estratégica como base fundamental para el desarrollo autosuficiente y riqueza de las naciones.

#### Tipos de agricultura

Los tipos de agricultura pueden dividirse según muy distintos criterios de clasificación:

#### Según su dependencia del agua:

- **De secano:** es la agricultura producida sin aporte de agua por parte del mismo agricultor, nutriéndose el suelo de la lluvia o aguas subterráneas.
- **De regadío:** se produce con el aporte de agua por parte del agricultor, mediante el suministro que se capta de cauces superficiales naturales o artificiales, o mediante la extracción de aguas subterráneas de los pozos.

### **Según la magnitud de la producción y su relación con el mercado:**

- **Agricultura de subsistencia:** Consiste en la producción de la cantidad mínima de comida necesaria para cubrir las necesidades del agricultor y su familia, sin apenas excedentes que comercializar. El nivel técnico es primitivo.
- **Agricultura industrial:** Se producen grandes cantidades, utilizando costosos medios de producción, para obtener excedentes y comercializarlos. Típica de países industrializados, de los países en vías de desarrollo y del sector internacionalizado de los países más pobres.

### **Según se pretenda obtener el máximo rendimiento o la mínima utilización de otros medios de producción, lo que determinará una mayor o menor huella ecológica:**

- **Agricultura intensiva:** busca una producción grande en poco espacio. Conlleva un mayor desgaste del sitio. Propia de los países industrializados.
- **Agricultura extensiva:** depende de una mayor superficie, es decir, provoca menor presión sobre el lugar y sus relaciones ecológicas, aunque sus beneficios comerciales suelen ser menores.

### **Según el método y objetivos:**

- **Agricultura tradicional:** utiliza los sistemas típicos de un lugar, que han configurado la cultura del mismo, en periodos más o menos prolongados.
- **Agricultura industrial:** basada sobre todo en sistemas intensivos, está enfocada a producir grandes cantidades de alimentos en menos tiempo y espacio -pero con mayor desgaste ecológico-, dirigida a mover grandes beneficios comerciales.
- **Agricultura Orgánica:** biológica o ecológica (son sinónimos): crean diversos sistemas de producción que respeten las características ecológicas de los

lugares y geobiológicas de los suelos, procurando respetar las estaciones y las distribuciones naturales de las especies vegetales, fomentando la fertilidad del suelo.

- **Agricultura natural:** se recogen los productos producidos sin la intervención humana y se consumen.

### **Agricultura y medio ambiente**

La agricultura tiene un gran impacto en el medio ambiente. En los últimos años, algunos aspectos de la agricultura intensiva a nivel industrial han sido cada vez más polémicos. La creciente influencia de las grandes compañías productoras de semillas y productos químicos y las procesadoras de comida preocupan cada vez más tanto a los agricultores como al público en general. El efecto desastroso sobre el entorno de la agricultura intensiva han causado que varias áreas anteriormente fértiles hayan dejado de serlo por completo, como ocurrió en tiempos con Oriente Medio, antaño la tierra de cultivo más fértil del mundo y ahora un desierto.

### **Algunos problemas actuales**

- Contaminación por nitrógeno y fósforo magnesio en ríos, lagos y aguas subterráneas
- Erosión del terreno.
- Agotamiento de minerales del suelo.
- Salinización del suelo en zonas secas.
- Contaminación por residuos de pesticidas del suelo, agua y aire.
- Causar desequilibrios en la biota por el uso indiscriminado de pesticidas.
- Competencia entre los agrocombustibles y la alimentación.

Muchos de estos problemas van agotando y desertizando el suelo, obligando a abandonar unos terrenos para arar otros nuevos que, a su vez, se agotan, creando un círculo vicioso que va destruyendo el entorno.

## **Políticas agrarias**

La política agraria es muy compleja debido a la necesidad de equilibrar la ecología, las necesidades del país y los problemas sociales de quienes viven del campo.

La agricultura es un tema clave en la lucha por la justicia global. A pesar de existir un exceso de comida en los mercados mundiales, que hace que los precios caigan de forma continuada, aún no se ha resuelto el problema del hambre en el mundo. La rápida pérdida de tierras cultivables y la disminución de la cantidad de agua dulce disponible, de la que un 70% se utiliza para la agricultura, son hoy una de las principales causas de la pobreza. La lucha contra el hambre que sufren 800 millones de seres humanos no es posible sin una profunda reforma de la política agraria global.

Los países ricos protegen a sus agricultores, bien a través de subvenciones a la producción, bien a través de fuertes aranceles a los productos extranjeros. Esto causa que los agricultores de países pobres se vean incapaces de competir en igualdad, por lo que actualmente existe una gran oposición por parte de muchos sectores a estos apoyos.

## **Importancia de la agricultura**

La agricultura es sumamente importante para el progreso y desarrollo de una nación o una región. Esto es debido a que la agricultura bien realizada y en condiciones óptimas, provee alimentos a la población.

La agricultura es una de las actividades más antiguas y ha permitido a las sociedades, producir y vender a otros pueblos los productos, esto aun sucede en la actualidad y significa la exportación de los productos.

Estadísticamente la FAO revelan que en los albores del nuevo milenio 2 570 millones de personas dependen de la agricultura, la caza, la pesca o la silvicultura para su subsistencia, incluidas las que se dedican activamente a esas tareas y sus

familiares a cargo sin trabajo. Representan el 42 por ciento de la humanidad. La agricultura impulsa la economía de la mayoría de los países en desarrollo. En los países industrializados, tan sólo las exportaciones agrícolas ascendieron aproximadamente a 290 000 millones de dólares EE.UU. en 2009. Históricamente, muy pocos países han experimentado un rápido crecimiento económico y una reducción de la pobreza que no hayan estado precedidos o acompañados del crecimiento agrícola.

En las estadísticas comerciales se considera la agricultura únicamente como una actividad económica. La agricultura como forma de vida, patrimonio, identidad cultural, pacto ancestral con la naturaleza, no tiene un valor monetario.

Entre otras importantes contribuciones no monetarias de la agricultura cabe citar el hábitat y el paisaje, la conservación del suelo, la ordenación de las cuencas hidrográficas, la retención de carbono y la conservación de la biodiversidad.

Pero quizás la aportación más significativa de la agricultura sea que, para más de 850 millones de personas subnutridas, la mayoría de ellas en las zonas rurales, constituye un medio para salir del hambre. Sólo cuentan con un acceso seguro a los alimentos si los producen ellos mismos o tienen dinero para comprarlos. El sector que ofrece más posibilidades de ganar dinero en las zonas rurales es un sector floreciente de la alimentación y la agricultura.

La agricultura es el sector económico más amplio del mundo. En todo el mundo, hay más gente que se dedica a la agricultura que al total del resto de las ocupaciones juntas.

Si se vuelve la vista atrás, en las guerras, hambrunas y plagas, la escasez de alimentos y la inanición han sido habituales a lo largo de la historia de la humanidad, y ha habido numerosas predicciones catastróficas que aseguraban que el aumento de la producción de alimentos no iba a poder seguir el ritmo del incremento de la

población. Hasta la fecha, gracias a la investigación, inventos e innovaciones, el hombre ha conseguido sobrevivir.

Todas las actividades económicas que abarca la agricultura, tiene su fundamento en la explotación del suelo o de los recursos que éste origina en forma natural o por la acción del hombre (pasto, forrajes y otros alimentos para animales, etc).

### **Características de la agricultura:**

**La naturaleza biológica de su proceso:** mediante la agricultura se cultivan una gran variedad de plantas para generar bienes; especialmente, bienes alimenticios, por cuanto a la producción de alimentos, destinado a la satisfacción de las necesidades humanas, ella descansa en el proceso de la fotosíntesis, que es indispensable para el desarrollo de los vegetales.

**El uso de extensas áreas y su dispersión en el espacio:** Se caracteriza por ocupar grandes espacios. Se estima que el 12% de la superficie terrestre se halla bajo cultivo, a lo que hay que agregar un 23% bajo pasto permanente.

**Su dependencia de las condiciones meteorológicas:** Las plantas requieren de luz solar, de agua y de temperatura, elementos estos que le son aportados a través del fenómeno conocido por el clima.

**Su dependencia del suelo:** Las plantas necesitan de un soporte terrestre que las sostenga, les proporciona nutrientes, almacenes y las provea del agua aportada por las lluvias o los sistemas de riegos. Estas funciones las cumple el suelo, que es el substrato fisiográfico de la agricultura y el principal recurso natural con el que cuenta un país.

## **¿Cómo ha cambiado la agricultura a lo largo de los años?**

Aunque muchos de los pasos básicos de la agricultura siguen siendo los mismos - labrar, plantar, recolectar, y la comercialización-, las técnicas de cultivo y han cambiado sustancialmente a lo largo de los años. Los agricultores actuales han tenido que tomar una mayor conciencia de los costes y beneficios, y prestar mucha más atención al rendimiento y la gestión empresarial.

## **¿Cuáles son los riesgos en la agricultura y la producción alimenticia en cuanto a seguridad?**

Gracias al uso de técnicas de mejora genética, y de fertilizantes, herbicidas, plaguicidas y fungicidas en la agricultura, ha aumentado increíblemente la eficacia en la producción de alimentos. Estos modernos métodos de producción han reducido costes y han aumentado la variedad de alimentos disponibles. Como la producción alimenticia es tan compleja, es necesario un enfoque sistemático para identificar los posibles peligros en cada punto de la cadena alimentaria, para poder así evitar brotes de enfermedades de origen alimenticio y la contaminación de los alimentos.

La exposición de los alimentos a productos químicos agrícolas y naturales preocupa enormemente a la opinión pública, pero gracias al desarrollo de sofisticados métodos de detección, se pueden detectar en muchos alimentos pequeñas cantidades de productos químicos, potencialmente nocivos. Afortunadamente, los niveles de exposición humana a estos productos químicos están normalmente bastante por debajo de la dosis admisible de ingestión diaria y de los límites reglamentarios establecidos por los comités internacionales.

La contaminación microbiológica de los alimentos es la causa principal de las enfermedades de origen alimenticio y se considera especialmente preocupante la aparición de nuevas cepas de agentes patógenos que se transmiten por medio de los alimentos, como la E. coli 0157 y el fago tipo 4 de Salmonela enteriditis. Sin

embargo, existen pruebas suficientes de que gracias a la práctica de métodos de producción adecuados se ha dado un descenso en las infecciones microbiológicas que se derivan de alimentos contaminados.

### 3.2. INTRODUCCIÓN

#### ¿Qué es un centro de investigación y capacitación Agrícola?

Es un espacio físico en la cual funciona una institución que investiga, desarrolla y transfiere nuevas técnicas para la producción con tecnología adaptadas a las condiciones locales, y que generen servicios para la enseñanza y demostración.

El cual tiene un principio fundamental: compartir el conocimiento para permitir que la región desarrolle sus propias soluciones óptimas.



### 3.3. CONCEPTUALIZACIÓN DEL TEMA

#### ✚ Centro

- ✓ Punto donde habitualmente se reúnen los miembros de una sociedad o corporación.
- ✓ Instituto dedicado a cultivar o a fomentar determinados estudios e investigaciones.
- ✓ Lugar en que se desarrolla más intensamente una actividad determinada.
- ✓ Lugar donde se reúnen, acuden o concentran personas o grupos por algún motivo o con alguna finalidad.

#### **4. Investigación**

- ✓ Profundizar en el estudio de una ciencia
- ✓ Hacer diligencias para descubrir algunas cosas

#### **+ Capacitación**

- ✓ Hacer a alguien apto, habilitarlo para algo.

#### **+ Agricultura**

- ✓ Labranza o cultivo de la tierra.
- ✓ Arte de cultivar la tierra.
- ✓ Arte, ciencia e industria que se ocupa de la explotación de plantas y animales para el uso humano. En sentido amplio, la agricultura incluye el cultivo del suelo, el desarrollo y recogida de las cosechas, la cría y desarrollo de ganado, la explotación de la leche y la silvicultura.

#### **+ Producción**

- ✓ Acto o modo de producirse.
- ✓ Suma de los productos del suelo o de la industria.
- ✓ Engendrar, procrear, criar. Se usa hablando más propiamente de las obras de la naturaleza, y, por ext., de las del entendimiento.
- ✓ Dicho de un terreno, de un árbol, etc.: Dar, llevar, rendir fruto.
- ✓ Fabricar, elaborar cosas útiles.
- ✓ Crear cosas o servicios con valor económico
- ✓ En términos ecológicos, la producción está referida hacia la cantidad de rendimiento o producto final, es el proceso mediante el cual se obtiene el producto final. Al evaluar la producción de un predio pequeño, a veces se olvida que la mayoría de los agricultores consideran más importante reducir el riesgo que aumentar al máximo la producción. Los pequeños agricultores generalmente están más interesados en optimizar la productividad de los escasos recursos agrícolas que en aumentar la productividad de la tierra o de la mano de obra.

### ➤ **Agricultura sostenible**

- ✓ La agricultura sostenible es aquella que, en el largo plazo, contribuye a mejorar la calidad ambiental y los recursos básicos de los cuales depende la agricultura, satisface las necesidades básicas de fibra y alimentos humanos, es económicamente viable y mejora la calidad de vida del productor y de toda la sociedad.

### ✚ ***Sostenibilidad/Sustentabilidad***

- ✓ Dicho de un proceso: Que puede mantenerse por sí mismo, como lo hace, p. ej., un desarrollo económico sin ayuda exterior ni merma de los recursos existentes.
- ✓ Garantiza el medio ambiente a futuras generaciones
- ✓ El nuevo diccionario Webster II de la Universidad de Riverside define **sustentabilidad** como "mantenerse en existencia"; "mantenerse"; "durar"; "soportar".
- ✓ **La agricultura sustentable** abarca todas las definiciones anteriores. Incluye consideraciones para una adecuada cantidad de comida para el futuro y también se refiere a temas relacionados con el uso eficiente de los recursos, utilidades **para el agricultor** y el impacto hacia el medio ambiente. Para que la agricultura se sostenga, para que mantenga satisfechas las necesidades actuales y futuras del mundo, debe proteger y mejorar la calidad del aire, del suelo y del agua; esto es, debe ser "amigable" con el medio ambiente.

#### **3.3.1. Finalidad de la investigación**

La **investigación** de nuevas técnicas de cultivo que no alteren al medio ambiente satisfaciendo las necesidades de la sociedad.

### 3.3.2. Finalidad de la capacitación

La **capacitación** busca formar una sociedad capacitada con valores y propósitos para mejorar la producción agrícola a través de la sostenibilidad.

*“Formar al individuo en diversas áreas que satisfagan las necesidades de mano de obra capacitada requerida por el estado y la sociedad que permita acceder a los beneficios económicos, culturales y al servicio de la sociedad”.*



#### ✚ ¿Cuál es su origen?

La sostenibilidad, preservación y mejora de la producción agrícola para obtener productos saludables con tendencia natural y una necesidad de hombre.

Porque garantiza una vida saludable y un medio ambiente natural, puro y limpio que da placer a todos.

#### ✚ ¿Cuál es su finalidad?

- ✓ Un manejo sostenible de los agroecosistemas que queda definido por una equilibrada combinación de tecnologías, políticas y actividades, basada en principios económicos y consideraciones ecológicas, a fin de mantener o incrementar la producción agrícola en los niveles necesarios para satisfacer

las crecientes necesidades y aspiraciones de la población, pero sin degradar el ambiente.

- ✓ La *conservación, preservación, rehabilitación y mejoramiento* de los *recursos productivos* y del *medio ambiente* constituyendo las dos exigencias básicas de la variable ecológica de la agricultura sostenible.
- ✓ La oferta de alimentos sanos y seguros a un costo razonable de los sistemas de producción son las dimensiones socioeconómicas de la agricultura sostenible.
- ✓ Ampliar la educación No Formal, reduciendo la migración de mano de obra calificada, mejorando así los productos e ingresos económicos.

### **3.3.3. La agricultura sostenible en el espacio**

Con el pasar del tiempo, se busca con mayor intensidad, despertar el conocimiento de la *producción agrícola sostenible* en la sociedad, por eso se crean instituciones encargadas de su difusión.

Se busca mejorar las opciones de formación técnica de los sectores con menos oportunidades, a través de la creación y reglamentación de **centros de formación técnico productiva** en las áreas rurales para mejorar los conocimientos y formación del productor del agro, de acuerdo a las potencialidades productivas de las diferentes regiones.

Para facilitar el acceso de este servicio a los jóvenes de las áreas urbanas y rurales, la infraestructura deberá ser complementada con la implementación de internados.

***El sector rural, campesino y grupos originarios son la principal población objetivo de esta política.***

## ¿Quiénes se benefician?

### ✓ **El agricultor**

Personas que se dedican a la producción agrícola y conocen de su realidad dedicándole tiempo y energías a sus cultivos.

### ✓ **El empresario industrial**

Que requiere materia prima para la elaboración de productos garantizados además de crear una fuente de trabajo e ingresos para la sociedad

### ✓ **Población en general**

Además de toda la sociedad en conjunto que se sustenta por los productos agrícolas y derivados del mismo.

### **3.3.4. Formación académica de la investigación y capacitación agrícola**

La persona que decide investigar y capacitarse deberá contar con: Conocimientos sobre el tema, Interés por la agricultura, Destreza manual.

Hoy en día éste tipo de formación se la realizan en centros de enseñanza especializados en agricultura sostenible como ser:

- ✓ **Centros de capacitación en producción agrícola sostenible**
- ✓ **Escuelas técnicas agrícolas sostenibles**
- ✓ **Universidades de agronomía**
- ✓ **Institutos superiores agrícolas**
- ✓ **Instituto de Capacitación e Investigación en Desarrollo Rural Integral**
- ✓ **Institutos técnicos agrícolas**

El capacitado podrá actuar técnicamente en: la investigación, la capacitación, la producción agrícola, y en la crítica de esta disciplina, es decir puede participar en talleres de capacitación, mejora de cultivos, entre otros.

### 3.3.5. Reglamentación de la actividad

La reglamentación para centros de investigación y capacitación agrícola está inmersa dentro de las normas y reglamentos destinados a equipamientos educacionales.

#### Reglamento de equipamientos de educación

La destinación de equipamientos urbanos en una ciudad se da conforme a la cantidad de población con la que cuenta, esto según el manual de equipamientos urbanos.

Cada uno de los equipamientos, mencionados a continuación, deberán ser planificados en función a diferentes variables de proyección, de las cuales se destacan las principales: *capacidad mínima, radio de influencia y ubicación, todo en relación a las proyecciones de población, estas variables deberán considerarse para la propuesta y/o ampliación de cualquier tipo de equipamiento que se pretenda implementar.* Se pretende generar una estructura de equipamientos que no sobrepongan sus radios de influencia y que más bien eviten el centralismo de actividades en las diferentes ciudades hecho, que a su vez, genera contaminación y caos, saturando las funciones y usos de suelo en contraposición a que en otras zonas existe una total ausencia de equipamiento urbano necesario para facilitar y coadyuvar al mejoramiento de la calidad de vida de la población.

#### EDUCACIÓN

TIPO EQUIPAMIENTO	DE	RELACIÓN
COL. SECUNDARIO		1 c/1500 Viv.
GUARDERIA		1 c/300 Viv.
ESCUELA BÁSICA		1 c/300 Viv.
UNIVERSIDAD		1 c/75000 Viv:
ESCUELA TÉCNICA		<b>1 c/8500 Viv.</b>

FUENTE: SARAVIA VALLE "EQUIPAMIENTO URBANO" – 1999

### **3.3.6. Población servida**

El ámbito de análisis correspondiente a la capacitación agrícola se enmarca dentro de los aspectos culturales y educativos, los cuáles se rigen por las siguientes normas.

### **3.3.7. Normas para edificación educativas**

#### **Localización**

Los centros educativos “deben localizarse dentro de la comunidad, cerca de las vías de acceso, pero no sobre el camino principal, en un lugar plano, con espacios grandes y lejos de áreas insalubres (basuras)”.

#### **Ubicación del terreno**

“Ubicar el centro cerca al acceso principal para evitar gastos en caminos, pero alejados de la carretera principal”.

Y sin tener que atravesar barreras artificiales y naturales que representan un peligro para el mismo. La seguridad de acceso al terreno es fundamental.

#### **Características del terreno**

Se recomiendan “Evitar terrenos bajos donde las aguas de lluvias puedan inundarlo, terrenos, arenosos, rocosos sin humus que permitan contar con espacios verdes. Tener en consideración la obtención de agua potable en la cercanía al terreno, de servicios cloacales, electricidad, gas, teléfono”.

## ✚ Factores climatológicos y el emplazamiento

El soleamiento es un factor higiénico de gran valor pero, si no lo podemos aprovechar es un elemento perjudicial.

## ✚ Vegetación



La temperatura del aire sobre un suelo de césped al sol es menor que la del aire que cubre una superficie de hormigón a la sombra. Esto ocurre porque las miles de pequeñas hojas que conforman el manto vegetal absorben energía de la radiación solar para la realización de sus funciones vitales, asimismo sombreamos parte de la superficie del suelo. *Es de esta manera que el césped constituye una capa de absorción del calor.* Existe otro fenómeno llamado evapotranspiración que consiste en la pérdida de humedad en las hojas de los árboles. Las mismas tienen humedad y al calentarse se evapora por lo que el vegetal absorbe parte de la energía que recibe para liberarla en forma de vapor. De esta manera la vegetación brinda al ser humano cierta sensación de frescura.

Algunos tipos de árboles se utilizan como barreras contra el viento. En estos casos se debe tener en cuenta ciertos factores como el tipo de terreno (plano u ondulado), el ancho de la zona de protección, que debe ser proporcional a la altura de la barrera; y la densidad del follaje entre otras.

## ✚ Color de ambientes

En términos generales, los colores al interior de las aulas, laboratorios y talleres deben ser de tonos claros para contribuir con la mejor iluminación interior, dado que existirá una mejor reflectancia de la luz al incidir sobre las superficies.

- Techos: la superficie de un techo debe ser lo más blanca posible.

- Paredes: las superficies de las paredes situadas a nivel de los ojos pueden provocar deslumbramiento, por lo tanto es preferible utilizar colores mate.
- Suelos: Los acabados de los suelos deberán ser de colores ligeramente más oscuros que las paredes y los techos para evitar brillos.

### ✚ Cajones de Estacionamientos

La cantidad de cajones que requiere una edificación estará en función del uso y destino de la misma, así como de las disposiciones que establezcan los Programas de Desarrollo Urbano correspondientes. En la Tabla 1.1 se indica la cantidad mínima de cajones de estacionamiento que corresponden al tipo y rango de las edificaciones.

**TABLA 1.1**

USO	RANGO O DESTINO	NUM. MÍNIMO DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO
<b>SERVICIOS</b>		
ADMINISTRACIÓN	Oficinas, despachos y consultorios mayores a 80 m <sup>2</sup>	1 por cada 30 m <sup>2</sup> construidos
	Representaciones oficiales, embajadas y oficinas consulares	1 por cada 100 m <sup>2</sup> construidos
	Bancos y casas de cambio mayores a 80 m <sup>2</sup>	1 por cada 30 m <sup>2</sup> construidos
EDUCACIÓN ELEMENTAL	Guarderías, jardines de niños y escuelas para niños atípicos	1 por cada 40 m <sup>2</sup> construidos
	Escuelas Primarias	1 por cada 60 m <sup>2</sup> construidos
EDUCACIÓN MEDIA , MEDIA SUPERIOR , SUPERIOR E INSTITUCIONES CIENTÍFICAS	Academias de danza, belleza, contabilidad y computación	1 por cada 60 m <sup>2</sup> construidos
	Escuelas secundarias y secundarias técnicas	1 por cada 60 m <sup>2</sup> construidos
	Escuelas preparatorias, institutos técnicos, <b>centros de capacitación</b> y escuelas normales	1 por cada 60 m <sup>2</sup> construidos
	Politécnicos, tecnológicos, universidades	1 por cada 40 m <sup>2</sup> construidos
	Centros de estudio de postgrado	1 por cada 25 m <sup>2</sup> construidos
	Galerías de arte, museos, centros de exposiciones permanente o temporales a cubierto	1 por cada 40 m <sup>2</sup> cubiertos
EXHIBICIONES	exposiciones permanentes o temporales al aire libre (sitios históricos)	1 por cada 100 m <sup>2</sup> de terreno
CENTROS DE INFORMACIÓN	Bibliotecas	1 por cada 60 m <sup>2</sup> construidos
ALIMENTOS Y BEBIDAS	Cafeterías, cafeterías con internet, fondas mayores de 80 m <sup>2</sup>	1 por cada 30 m <sup>2</sup> construidos
	Restaurantes mayores de 80 m <sup>2</sup> y hasta 200	1 por cada 15 m <sup>2</sup> construidos

	m <sup>2</sup>	
	Centros nocturnos y discotecas	1 por cada 7.5 m <sup>2</sup> construidos
	Cantinas, bares, cervecerías, pulquerías y videobares	1 por cada 10 m <sup>2</sup> construidos
	Restaurantes mayores de 200 m <sup>2</sup>	1 por cada 10 m <sup>2</sup> construidos
ENTRETENIMIENTO	Circos y ferias	1 por cada 70 m <sup>2</sup> de terreno
	Auditorios, teatros, cines, salas de conciertos, cineteca, centros de convenciones	1 por cada 20 m <sup>2</sup> construidos
<b>ESPACIOS ABIERTOS</b>		
	Plazas y explanadas	1 por cada 100 m <sup>2</sup> construidos
	Jardines y parques	1 por cada 1000 m <sup>2</sup> de terreno (hasta 50 ha) y 1 por cada 10,000 m <sup>2</sup> (más de 50 ha)
<b>SUELO DE CONSERVACIÓN</b>		
AGRÍCOLA	Campos de cultivos anuales de estación y de plantación	No requiere
	Viveros, hortalizas, invernaderos e instalaciones hidropónicas o de cultivo biotecnológicos	1 por cada 100 m <sup>2</sup> construidos

Fuente: normas técnicas para el proyecto arquitectónico (Normas Oficiales Mexicanas (NOM))

En los estacionamientos se debe dejar pasillos para la circulación de los vehículos de conformidad con lo establecido en la Tabla 1.2

**TABLA 1.2**

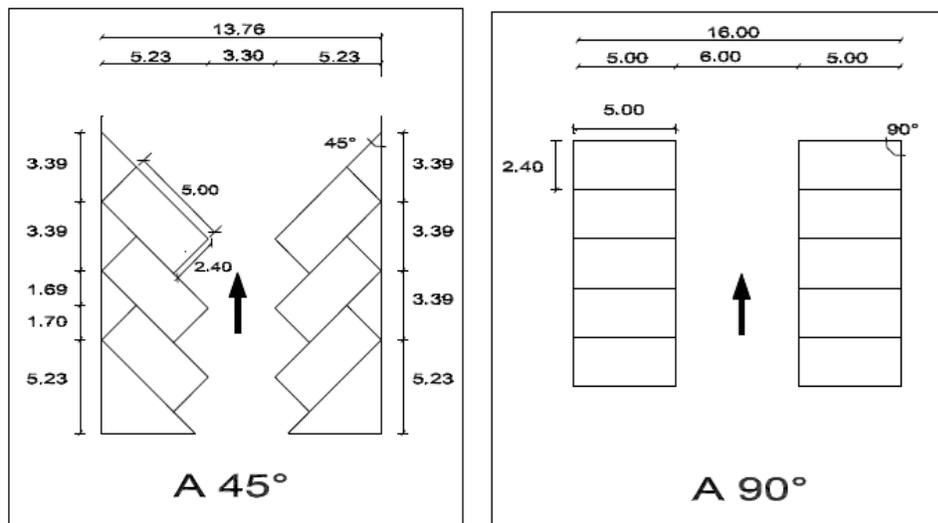
ÁNGULO DEL CAJÓN	AUTOS GRANDES (ancho en metros)	AUTOS CHICOS (ancho en metros)
30°	3.00	2.70
45°	3.30	3.00
60°	5.00	4.00
<b>90°</b>	<b>6.00</b>	<b>5.00</b>
90°	6.50 (en los dos sentidos)	5.50 (en los dos sentidos)

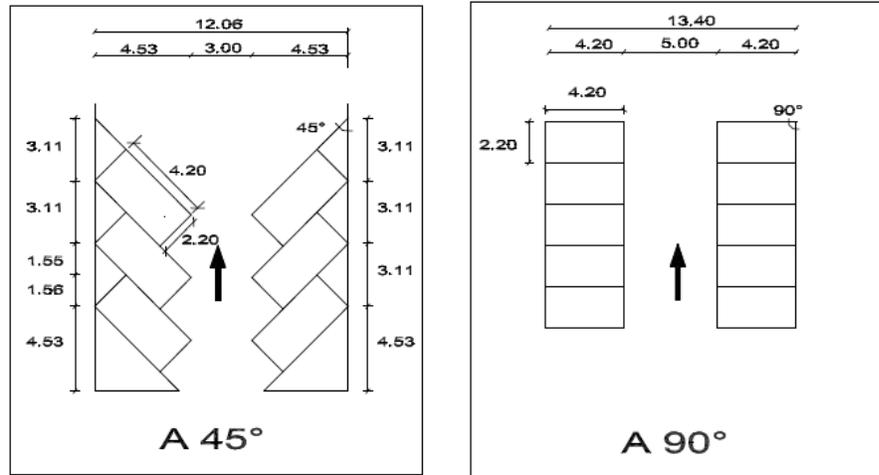
Fuente: normas técnicas para el proyecto arquitectónico (Normas Oficiales Mexicanas (NOM))

- Las medidas de los cajones de estacionamientos para vehículos serán de 5.00 x 2.40 m. Se permitirá hasta el sesenta por ciento de los cajones para automóviles chicos con medidas de 4.20 x 2.20 m. Estas medidas no incluyen las áreas de circulación necesarias;

- Cuando el estacionamiento sea en “cordón”, el espacio para el acomodo de vehículos será de 6.00 x 2.40 m. Se aceptarán hasta un sesenta por ciento de los cajones para automóviles chicos con medidas de 4.80 x 2.00 m. Estas medidas no incluyen las áreas de circulación necesarias.
- **Los estacionamientos públicos y privados deben destinar un cajón con dimensiones de 5.00 x 3.80 m de cada veinticinco o fracción a partir de doce, para uso exclusivo de personas con discapacidad,** ubicado lo más cerca posible de la entrada a la edificación o a la zona de elevadores, de preferencia al mismo nivel que éstas, en el caso de existir desniveles se debe contar con rampas de un ancho mínimo de 1.00 m y pendiente máxima del 8%. También debe existir una ruta libre de obstáculos entre el estacionamiento y el acceso al edificio;
- No se permiten cajones de estacionamiento en rampas con pendiente mayor al 8%.

**Autos grandes y chicos:**





### ✚ Habitabilidad, accesibilidad y funcionamiento

Las dimensiones y características mínimas con que deben contar los locales en las edificaciones según su uso o destino, se determinan conforme a los parámetros que se establecen en la siguiente tabla.

**TABLA 2.1**

TIPO DE EDIFICACIÓN	LOCAL	Área mínima (En m <sup>2</sup> o indicador mínimo)	Lado mínimo (En metros)	Altura mínima (En metros)
<b>HABITACIONAL</b>				
VIVIENDA UNIFAMILIAR VIVIENDA PLURIFAMILIAR	Recámara principal	7.00	2.40	2.30
	Recámaras adicionales, alcoba, cuarto de servicio y otros espacios habitables	6.00	2.20	2.30
	Comedor	6.30	2.40	2.30
	Sala-comedor	13.00	2.60	2.30
	Cocina	3.00	1.50	2.30

	Cocineta integrada a estancia o a comedor	-	2.00	2.30
	Baños y sanitarios	-	-	2.10
<b>SERVICIOS</b>				
ADMINISTRACIÓN (bancos, casas de bolsa, casas de cambio y oficinas privadas y públicas)	Suma de áreas de trabajo en el mismo nivel:			
	Hasta 250 m <sup>2</sup>	5.00 m <sup>2</sup> /empleado	-	2.30
	de 251 a 2,500 m <sup>2</sup>	6.00 m <sup>2</sup> /empleado	-	2.50
	de 2,501 a 5,000 m <sup>2</sup>	7.00 m <sup>2</sup> /empleado	-	2.70
	más de 5,000 m <sup>2</sup>	8.00 m <sup>2</sup> /empleado	-	3.00
EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR, Y EDUCACIÓN INFORMAL E INSTITUCIONES CIENTÍFICAS	Superficie del predio	3.00 m <sup>2</sup> /alumno	-	-
	Aulas	0.90 m <sup>2</sup> /alumno	-	2.70
	Áreas de esparcimiento al aire libre	1.00 m <sup>2</sup> /alumno	-	-
	Cubículos cerrados	6.00 m <sup>2</sup> /alumno	-	2.30
	Cubículos abiertos	5.00 m <sup>2</sup> /alumno	-	2.30
	Laboratorios	2.00 m <sup>2</sup> /alumno	-	-
	CENTROS DE INFORMACIÓN (Bibliotecas)	hasta 250 m <sup>2</sup>		-
más de 250 m <sup>2</sup>			-	2.50
ALIMENTOS Y BEBIDAS :	Bares y locales de comida rápida:			
	Área de comensales	0.50 m <sup>2</sup> /comensal	-	2.50
	Área de cocina y servicios	0.10 m <sup>2</sup> /comensal	-	2.30

ENTRETENIMIENTO	Auditorios, teatros, cines, salas de concierto, centros de convenciones  Hasta 250 concurrentes	0.50 m <sup>2</sup> /persona  1.75 m <sup>3</sup> /persona	0.45 m / asiento	2.50
TRANSPORTES TERRESTRES	Estacionamientos privados y públicos:	-	-	2.20

### Aulas

	Elemento	Unidad de servicio	Hab / unidad de servicio
<b>EDUCATIVO</b>	Escuela Primaria	Aula	50-100 alumnos/aula
	Escuela Secundaria	Aula	50-100 alumnos/aula
	Escuelas de licenciatura	Aula	35-70 alumnos/aula
	<b>Escuelas de capacitación para trabajo</b>	<b>Aula</b>	<b>30-45 alumnos/aula</b>
	Escuela de enseñanza atípicos	Aula	25-50 alumnos/aula

*Manual de Criterios de Diseño Urbano (Jorge Saravia Valle)*

- El número ideal de alumnos por aula, según el Reglamento de la Educación, es de 30 a 45 alumnos como máximo.
- En ella debe ser posible organizar el mobiliario de manera apropiada a cada una de las actividades requeridas.
- El mobiliario normalizado para los espacios comunes consistirá en mesas y sillas personales de trabajo, y modulados para cada alumno, de tal manera que se formen grupos de trabajo.
- De forma rectangular, cuadrado, octogonal, o hexagonal.
- Con iluminación por dos lados (bilateral).
- Se recomienda tener un depósito en el aula.

## 🚧 Laboratorios

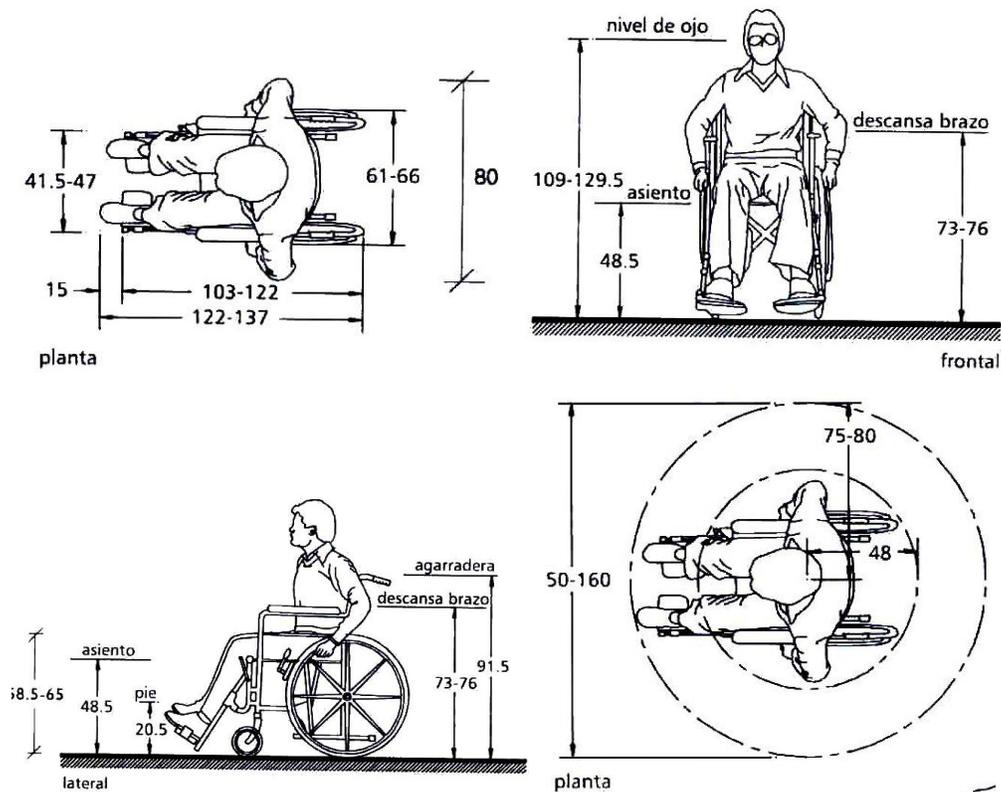
- Índice de ocupación es de 2 m<sup>2</sup> por alumno

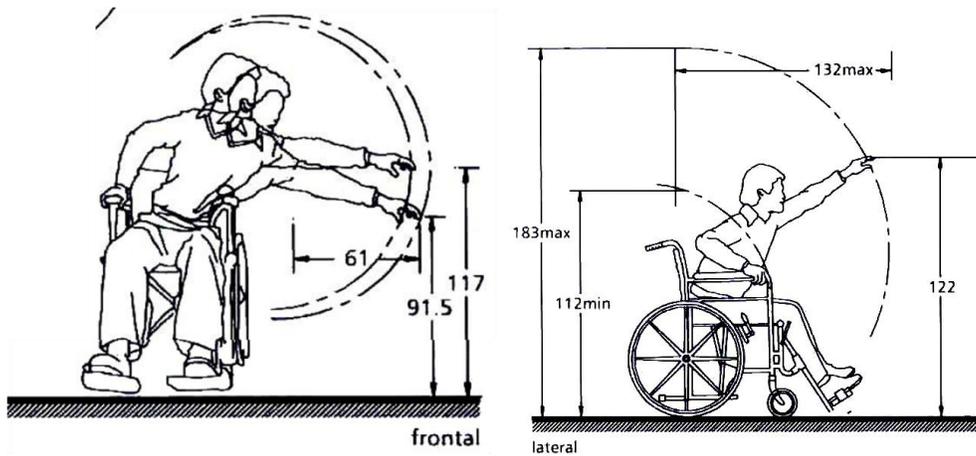
## 🚧 Biblioteca

	Elemento	Unidad de servicio Básica	Hab / unidad de servicio
CULTURAL	Biblioteca	m <sup>2</sup> construido	70 hab/m <sup>2</sup>
	Teatro	Butaca	450 hab/butaca
	Auditorio	Butaca	120 hab/butaca
	Casa de la Cultura	m <sup>2</sup> construido	70 hab/m <sup>2</sup>
	Centro de Exposiciones	m <sup>2</sup> construido	20 hab/m <sup>2</sup>

*Manual de Criterios de Diseño Urbano (Jorge Saravia)*

- En comedores de uso público y restaurantes, así como comedores para empleados, se destinarán por lo menos dos espacios por cada 100 comensales para uso de personas con discapacidad.





+ **Higiene, servicios y acondicionamiento ambiental**  
➤ **Provisión mínima de agua potable.**

La provisión de agua potable en las edificaciones no será inferior a la establecida en la Tabla 3.1.

**TABLA 3.1**

TIPO DE EDIFICACIÓN	DOTACIÓN MÍNIMA (En litros)
<b>SERVICIOS</b>	
<b>Administración</b>	
Oficinas de cualquier tipo	50 L/persona/día
Otros servicios	100 L/trabajador/día
<b>Hospitales y centros de salud</b>	
Atención médica a usuarios externos	12 L/sitio/paciente
<b>Educación e instituciones científicas</b>	
Educación media superior y superior	25 L/alumno/turno
Institutos de investigación	50 L/persona/día

<b>Alimentos y bebidas</b>	
Cafés, restaurantes, bares, etc.	12 L/comensal/día
<b>Entretenimiento</b>	
Espectáculos y reuniones	10 L/asistente/día
<b>Transportes y comunicaciones</b>	
Estacionamientos	8 L/cajón/día
<b>INFRAESTRUCTURA</b>	
Equipamiento e infraestructura	
Aplica las necesidades de uso y funcionamiento y además los índices de los locales correspondientes.	100 L/trabajador/día
<b>ESPACIOS ABIERTOS</b>	
Jardines y parques	100 L/trabajador/día 5 L/m <sup>2</sup> /día

*Fuente: normas técnicas para el proyecto arquitectónico (Normas Oficiales Mexicanas (NOM))*

- En jardines y parques de uso público se debe utilizar agua tratada para el riego.

### **Servicios sanitarios**

#### ➤ **Muebles sanitarios**

El número de muebles sanitarios que deben tener las diferentes edificaciones no será menor al indicado en la Tabla 3.2.

**TABLA 3.2**

TIPOLOGÍA	MAGNITUD	EXCUSADOS	LAVABOS	REGADERAS
<b>SERVICIOS</b>				
<b>Administración y Servicios Financieros</b>				
Oficinas de Cualquier tipo	Hasta 100 personas	2	2	0
	De 101 a 200 personas	3	2	0
	Cada 100 adicionales o fracción	2	1	0
<b>Educación e Investigación</b>				
Educación Preescolar, Básica y Media Básica Media Superior y Superior	Cada 50 alumnos	2	2	0
	Hasta 75 alumnos	3	2	0
	De 76 a 150	4	2	0
	Cada 75 adicionales o fracción	2	2	0
Institutos de Investigación	Hasta 100 personas	2	2	0
	De 101 a 200	3	2	0
	Cada 100 adicionales o fracción	2	1	0
<b>Alimentos y bebidas</b>				
Servicios de alimentos y bebidas	Hasta 100 personas	2	2	0
	De 101 a 200	4	4	0
	Cada 100 adicionales o fracción	2	2	0
<b>Entretenimiento</b>				
Auditorios, teatros, cines , salas de conciertos, centros de convenciones	Hasta 100 personas	2	2	0
	De 101 a 200	4	4	0
	Cada 200 adicionales o fracción	2	2	0
<b>Transportes y Comunicaciones</b>				

Estacionamientos	Empleados	1	1	0
	Público	2	2	0
<b>ESPACIOS ABIERTOS</b>				
Jardines y parques	Hasta 100 personas	2	2	0
	De 101 a 400	4	4	0
	Cada 200 adicionales o fracción	1	1	0

- Los sanitarios se ubicarán de manera que no sea necesario para cualquier usuario subir o bajar más de un nivel o recorrer más de 50 m para acceder a ellos.
- Los excusados, lavabos, regaderas se distribuirán por partes iguales en locales separados para hombres y mujeres. En los casos en que se demuestre el predominio numérico de un género entre los usuarios, podrá hacerse la proporción equivalente, señalándolo así en el proyecto.

➤ **Dimensiones mínimas de los espacios para muebles sanitarios**

Las dimensiones que deben tener los espacios que alojan a los muebles o accesorios sanitarios en las edificaciones no deben ser inferiores a las establecidas en la Tabla 3.3.

**TABLA 3.3**

Local	Mueble o accesorio	Ancho	Fondo
		(en m)	(en m)
Usos domésticos y baños en cuartos de hotel.	Excusado	0.70	1.05
	Lavabo	0.70	0.70
	Regadera	0.80	0.80

<b>Baños públicos</b>	<b>Excusado</b>	<b>0.75</b>	<b>1.10</b>
	<b>Lavabo</b>	<b>0.75</b>	<b>0.90</b>
	<b>Regadera</b>	<b>0.80</b>	<b>0.80</b>
	Regadera a presión	1.20	1.20
	Excusado para personas con discapacidad	1.70	1.70

*Fuente: normas técnicas para el proyecto arquitectónico (Normas Oficiales Mexicanas (NOM))*

- En los sanitarios de uso público indicados en la Tabla, se debe destinar, por lo menos, un espacio para excusado de cada diez o fracción a partir de cinco, para uso exclusivo de personas con discapacidad. En estos casos, las medidas del espacio para excusado serán de 1.70 x 1.70 m, y deben colocarse pasamanos y/o soportes en los muros;
- En estos mismos casos y en la misma proporción se debe prever lavabos con una ubicación que permita la entrada de una silla de ruedas y contar con llaves y accesorios que puedan ser accionados por personas con discapacidad.

### **Iluminación y ventilación**

#### ➤ **Ventanas**

Para el dimensionamiento de ventanas se tomará en cuenta lo siguiente:

- El área de las ventanas para iluminación no será inferior al 17.5% del área del local en todas las edificaciones a excepción de los locales complementarios donde este porcentaje no será inferior al 15%;
- El porcentaje mínimo de ventilación será del 5% del área del local;
- Se permite la iluminación diurna natural por medio de domos o tragaluces en los casos de baños, incluyendo los domésticos, cocinas no domésticas, locales de trabajo, reunión, almacenamiento, circulaciones y servicios; en estos casos, la proyección horizontal del vano libre del domo o tragaluz puede dimensionarse tomando como base mínima el 4% de la superficie del local, excepto en industrias que será del 5%. El coeficiente de transmisibilidad del

espectro solar del material transparente o translúcido de domos y tragaluces en estos casos no debe ser inferior al 85%.

➤ **Iluminación artificial**

Los niveles mínimos de iluminación artificial que deben tener las edificaciones se establecen en la Tabla 3.5.

**TABLA 3.5**

<b>REQUISITOS MÍNIMOS DE ILUMINACIÓN ARTIFICIAL</b>		
<b>TIPO DE EDIFICACIÓN</b>	<b>Local</b>	<b>Nivel de Iluminación</b>
<b>SERVICIOS</b>		
<b>Administración</b>		
Oficinas privadas y públicas	Cuando sea preciso apreciar detalles	100 luxes
	Cuando sea preciso apreciar detalles : Toscas o burdos	200 luxes
	Medianos	300 luxes
	Muy finos	500 luxes
<b>Educación e instituciones científicas</b>		
Educación formal media-superior y superior, y educación informal	Aulas y laboratorios	300 luxes
	Circulaciones	100 luxes
Institutos de investigación	Aulas y cubículos	250 luxes
<b>Alimentos y bebidas</b>		
Servicios de alimentos y bebidas con o sin esparcimiento	En general	250 luxes
	Restaurantes	50 luxes
	Centros Nocturnos	30 luxes
	Cocinas	200 luxes
<b>Entretenimiento y Recreación social</b>		
<b>Espectáculos y reuniones</b>	Salas durante la función	1 lux
	Iluminación de emergencia	25 luxes
	Salas durante los intermedios	50 luxes
	Vestíbulos	150 luxes
	Circulaciones	100 luxes
	Emergencia en circulaciones y sanitarios	30 luxes
<b>Deportes y recreación</b>		
Prácticas y/o espectáculos deportivos	Circulaciones	100 luxes
<b>Transportes</b>		
Estacionamientos privados y públicos, incluyendo encierros de vehículos	Entrada y salida	300 luxes
	Espacio de circulación, pasillos, rampas y zonas peatonales	100 luxes
	Espacios para estacionamientos (cajones)	50 luxes
	Caseta de control	200 luxes
	Zona de espera	50 luxes
	Pasillos y cajones	50 luxes

<b>INFRAESTRUCTURA</b>		
Infraestructura		De acuerdo a los locales de que se trate
<b>ESPACIOS ABIERTOS</b>		
Parques y jardines	Estacionamientos	30 luxes

➤ **Locales para servicio médico**

Las siguientes edificaciones deben contar con local de servicio médico con un sanitario con lavabo y excusado y la cantidad de mesas de exploración señaladas en la Tabla 3.8.

**TABLA 3.8**

<b>TIPO DE EDIFICACIÓN</b>	<b>NÚMERO MÍNIMO DE MESAS DE EXPLORACIÓN.</b>
Educación elemental, centros culturales de más de 500 ocupantes	Una por cada 500 alumnos o fracción, a partir de 501
Deportes y recreación de más de 10,000 concurrentes (excepto centros deportivos)	Una por cada 10,000 concurrentes
Centros deportivos de más de 1,000 concurrentes	Una por cada 1,000 concurrentes
Centros comerciales de más de 1,000 concurrentes	Una por cada 1,000 concurrentes
De alojamiento de 100 cuartos o más	Una por cada 100 cuartos o fracción, a partir de 101
Industrias de más de 50 trabajadores	Una por cada 100 trabajadores o fracción, a partir de 51

✚ **Comunicación, evacuación y prevención de emergencias**

➤ **Puertas**

Las puertas de acceso, intercomunicación y salida deben tener una altura mínima de 2.10 m y una anchura libre que cumpla con la medida de 0.60 m por cada 100 usuarios o fracción pero sin reducir las dimensiones mínimas que se indica en la Tabla 4.1 para cada tipo de edificación.

**TABLA 4.1**

TIPO DE EDIFICACIÓN	TIPO DE PUERTA	ANCHO MÍNIMO (en metros)
<b>SERVICIOS</b>		
<b>Administración</b>		
Bancos, casas de bolsa y de cambio	Acceso principal	1.20
Oficinas privadas y públicas	Acceso principal	0.90
Servicios diversos	Acceso principal	0.90
<b>Educación e instituciones científicas</b>		
De todo tipo	Acceso principal	1.20
	Aulas	0.90
<b>Alimentos y bebidas</b>		
De todo tipo	Acceso principal	1.20
	Cocina y sanitarios	0.90
<b>Transportes y comunicaciones</b>		
Estacionamientos privados y públicos, incluyendo encierros de vehículos	Acceso peatonal	0.90
	Acceso de vehículos	2.50

➤ **Pasillos**

Las dimensiones mínimas de las circulaciones horizontales de las edificaciones, no serán inferiores a las establecidas en la Tabla 4.2.

**TABLA 4.2**

TIPO DE EDIFICACIÓN	DE CIRCULACIÓN HORIZONTAL	Ancho (en metros)	Altura (en metros)
<b>SERVICIOS</b>			
<b>Administración</b>			
Bancos, oficinas, casas de bolsa y casas de cambio	Circulación principal	1.20	2.30
	Circulación secundaria	0.90	2.30
<b>Educación e instituciones científicas</b>			
De todo tipo	Corredores o pasillos comunes a dos o más aulas o salones	1.20	2.30
<b>Centros de información</b>			
Bibliotecas	Pasillos	1.20	2.30

<b>Alimentos y bebidas</b>			
Cafés, restaurantes, bares, etc.	Circulaciones de servicio y autoservicio.	1.20	2.30
<b>Entretenimiento y Deportes</b>			
Espectáculos y reuniones	Pasillos laterales entre butacas o asientos	0.90	2.30
	Pasillos entre butacas o asientos y	0.90	2.30
	Respaldos de la butaca o asiento de adelante (ver 4.1.2.)	0.40	
	Túneles	1.80	2.30
<b>Transportes y comunicaciones</b>			
Estacionamientos privados y públicos, incluyendo encierros de vehículos	Ver 1.2.1 relativo a estacionamientos		

- En auditorios, teatros, cines, salas de concierto y teatros al aire libre, deben destinarse dos espacios por cada cien asistentes o fracción, a partir de sesenta, para uso exclusivo de personas con discapacidad; cada espacio tendrá 1.25 m de fondo y 0.80 m de frente, quedará libre de butacas fijas, el piso debe ser horizontal, antiderrapante, no invadir las circulaciones y estar cerca de los accesos o de las salidas de emergencia.
- En edificios públicos los pisos de los pasillos deben ser de materiales antiderrapantes, deben contar con rampas y no tener escalones; se utilizarán tiras táctiles o cambios de textura para orientación de invidentes y tendrán un ancho mínimo de 1.20 m.
- Los pasillos deben estar libres de cualquier obstáculo.
- Las circulaciones peatonales en espacios exteriores tendrán un ancho mínimo de 1.20 m, los pavimentos serán firmes y antiderrapantes, con cambios de textura en cruces o descansos para orientación de invidentes.
- Las circulaciones horizontales mínimas, interiores o exteriores, se incrementarán 0.60 m en su anchura por cada 100 usuarios adicionales o fracción.

➤ Escaleras

Las dimensiones mínimas de las escaleras se establecen en la tabla 4.3.

**TABLA 4.3**

TIPO DE EDIFICIACIÓN	TIPO DE ESCALERA	Ancho mínimo (en metros)
<b>SERVICIOS</b>		
<b>Administración</b>		
Oficinas privadas y Públicas	Para público hasta 5 niveles	0.90
	Para público más de 5 niveles	1.20
Tiendas de servicios y Baños públicos	Para público	0.90
<b>Educación, Exhibiciones y centros de información</b>		
	En zona de aulas y salones	1.20
	Pasillos interiores	0.90
Atención y educación preescolar. Educación formal básica y media. Educación formal, media superior y superior, y educación informal. Institutos de investigación Museos y exhibiciones Centros de capacitación	Para público	1.20
<b>Instituciones religiosas, Alimentos y bebidas, Entretenimiento, Recreación social y Deportes</b>	Para público	1.20
<b>Transportes y comunicaciones</b>		
Estacionamientos privados y públicos, incluyendo encierros de vehículos	Para público	1.20

- Las escaleras y escalinatas contarán con un máximo de 15 peraltes entre descansos;
- El ancho de los descansos debe ser igual o mayor a la anchura reglamentaria de la escalera.
- La huella de los escalones tendrá un ancho mínimo de 0.25 m; la huella se medirá entre las proyecciones verticales de dos narices contiguas.
- El peralte de los escalones tendrá un máximo de 0.18 m y un mínimo de 0.10 m excepto en escaleras de servicio de uso limitado, en cuyo caso el peralte podrá ser hasta de 0.20 m.

- Todas las escaleras deben contar con barandales en por lo menos en uno de los lados, a una altura de 0.90 m medidos a partir de la nariz del escalón y diseñados de manera que impidan el paso de niños a través de ellos.

➤ **Rampas peatonales**

- Las rampas peatonales que se proyecten en las edificaciones deben cumplir con las siguientes condiciones de diseño:
- Deben tener una pendiente máxima de 8% con las anchuras mínimas y las características que se establecen para las escaleras; la anchura mínima en edificios para uso público no podrá ser inferior a 1.20 m;
- Se debe contar con un cambio de textura al principio y al final de la rampa como señalización para invidentes; en este espacio no se colocará ningún elemento que obstaculice su uso;
- Siempre que exista una diferencia de nivel entre la calle y la entrada principal en edificaciones públicas, debe existir una rampa debidamente señalizada;
- Las rampas con longitud mayor de 1.20 m en edificaciones públicas, deben contar con un borde lateral de 0.05 m de altura, así como pasamanos en cada uno de sus lados, debe haber uno a una altura de 0.90 m y otro a una altura de 0.75 m;
- La longitud máxima de una rampa entre descansos será de 6.00 m;
- El ancho de los descansos debe ser cuando menos igual a la anchura reglamentaria de la rampa;
- Las rampas de acceso a edificaciones contarán con un espacio horizontal al principio y al final del recorrido de cuando menos el ancho de la rampa.

### **3.4. ANÁLISIS DE LA TEMÁTICA A NIVEL UNIVERSAL**

Inicios de la agricultura en diferentes regiones del planeta; sólo se consideran las áreas de desarrollo primario no las que domesticaron plantas por influjo de regiones que previamente habían desarrollado la agricultura.

El inicio de la agricultura se encuentra en el período Neolítico, cuando la economía de las sociedades humanas evolucionó desde la recolección, la caza y la pesca a la agricultura y la ganadería. Las primeras plantas cultivadas fueron el trigo y la cebada. Sus orígenes se pierden en la prehistoria y su desarrollo se gestó en varias culturas que la practicaron de forma independiente, como las que surgieron en el denominado Creciente fértil (zona de Oriente Próximo desde Mesopotamia al Antiguo Egipto), las culturas precolombinas de América Central, la cultura desarrollada por los chinos al este de Asia, etc.

Se produce una transición, generalmente gradual, desde la economía de caza y recolección a la agrícola. Las razones del desarrollo de la agricultura pudieron ser debidas a cambios climáticos hacia temperaturas más templadas; también pudieron deberse a la escasez de caza o alimentos de recolección, o a la desertización de amplias regiones. A pesar de sus ventajas, según algunos antropólogos, la agricultura significó una reducción de la variedad en la dieta, creando un cambio en la evolución de la especie humana hacia individuos más vulnerables y dependientes de un enclave que sus predecesores.

#### **Actualidad**

La agricultura moderna depende enormemente de la tecnología y las ciencias físicas y biológicas. La irrigación, el drenaje, la conservación y la sanidad, que son vitales para una agricultura exitosa, exigen el conocimiento especializado de ingenieros agrónomos. La química agrícola, en cambio, trata con la aplicación de fertilizantes, insecticidas y fungicidas, la reparación de suelos, el análisis de productos agrícolas, etc.

Las variedades de semillas han sido mejoradas hasta el punto de poder germinar más rápido y adaptarse a estaciones más breves en distintos climas.

Otras técnicas modernas que han contribuido al desarrollo de la agricultura son las de empaquetado, procesamiento y mercadeo. Así, el procesamiento de los alimentos, como el congelado rápido y la deshidratación han abierto nuevos horizontes a la comercialización de los productos y aumentado los posibles mercados.

### *La agricultura sostenible en el mundo*



La agricultura sostenible, aspira al uso integrado de una gran variedad de tecnologías de gestión de las plagas, los nutrientes, el suelo y el agua. Aspira a una mayor diversidad de explotaciones en el seno de las granjas, combinada con mayores

vínculos y flujos entre ellas. Los productos secundarios o desechos de un componente se convierten en aportaciones a otro. Al ir reemplazando las aportaciones exteriores por los procesos naturales, el impacto sobre el medio ambiente disminuye.

En las áreas de la llamada revolución verde (basada en el desarrollo de variedades de plantas de mayor rendimiento, supuso un intento de incrementar y diversificar los rendimientos agrícolas en las regiones menos adelantadas del mundo), el desafío es mantener el rendimiento y el nivel actual de sobreproducción reduciendo a la vez los daños al medio ambiente. En las tierras diversas y complejas se trata de aumentar el rendimiento por hectárea sin dañar los recursos naturales.



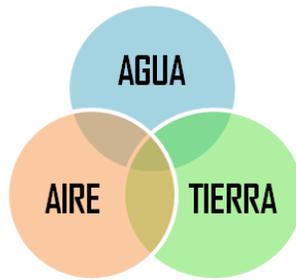
**Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación** (FAO), organismo especializado de las Naciones Unidas (ONU) cuya principal meta es la lucha contra el hambre a nivel mundial. Según reza su constitución, sus objetivos específicos son “mejorar los niveles de nutrición y la calidad de vida...y garantizar mejoras en la eficiencia de la producción y distribución de todos los productos alimenticios y agrícolas...”.

El trabajo se distribuye en ocho departamentos: Administración y Finanzas, **Agricultura**, Economía y Sociedad, Pesca, Montes, Asuntos Generales e Información, **Desarrollo Sostenible y Cooperación Técnica**. Hoy cuenta con más de 3.450 empleados, tiene cinco oficinas regionales, cinco subregionales, cinco de enlace y más de 78 oficinas en otros tantos países, además de la sede ubicada en Roma.

#### ✓ Actividades

La FAO desempeña hoy cuatro funciones fundamentales: **recopilar, analizar y difundir información de ayuda al desarrollo**, contactando a millones de personas con profesionales que tienen conocimientos y experiencia, publicando boletines, informes, libros, CD-ROMs y revistas, y organizando foros electrónicos; compartir con países de todo el mundo conocimientos especializados en materia de **políticas agrícolas** para el desarrollo rural; ofrecer un lugar de encuentro entre los estados miembros, reuniendo a expertos de todo el mundo para forjar acuerdos sobre las principales cuestiones alimenticias y agrícolas; y llevar el conocimiento al campo, sometiendo a prueba las experiencias aplicadas en todo el mundo. **La FAO proporciona la capacidad técnica para desarrollar los proyectos, y en algunos casos los financia**. En situaciones de crisis, trabaja junto con el Programa Mundial de Alimentos y otros organismos humanitarios para garantizar los medios de subsistencia del entorno rural.

De acuerdo a los informes realizados por la F.A.O. tomamos en cuenta 3 elementos básicos para su análisis que son:



- TIERRA.
- AGUA.
- AIRE.

✓ Tierra.-

En este aspecto se presenta un informe realizado por la F.A.O. de julio de 1993 y elaborado sobre la base de estudios realizados por 250 edafólogos de todo el mundo, la situación es la siguiente:

Composición general del planeta:

- El 11% de la superficie es cultivable, de ella se puede hacer un amplio uso para la agricultura.
- El 28% de los terrenos son secos (desiertos).
- El 23% tiene desequilibrio químico.
- El 10% son demasiado húmedos.
- El 6% están permanentemente helados.
- El 22% tienen una capa de tierra demasiado delgada.

La F.A.O. señala en dicho informe que el planeta pierde anualmente 7 millones de hectáreas equivalentes a la superficie de Irlanda, de áreas cultivables a causa de la degradación del suelo.

Cada año se pierde 24000 millones de toneladas de suelo fértil, este por el proceso de erosión a escala mundial, es como si cada segundo 50 camiones de gran tonelaje volcasen sus contenidos al mar.

La tercera parte de las tierras del planeta se encuentran ocupadas por desiertos, esto nos da un mapa de la lepra de nuestra madre tierra.

✓ Agua.-

El agua sin duda es abundante, el planeta está formado por tres de las cuatro partes del total del planeta. Pero paradójicamente los ríos aportan a la humanidad el 80% de sus recursos de agua para su uso, que solo representan el 0.000003% de total contenida en el planeta.

✓ Aire.-

El aire constituye una de las necesidades básicas de la vida sobre la tierra, es un hecho por demás conocido.

Valga el modo de explicación los siguientes datos: una persona normal toma unos 2.5 litro de agua y cerca de 1.5 kilos de alimentos por día, pero ese mismo tiempo ingiere entre 15 y 20 kilos de aire atmosférico, esto equivale a un volumen de alrededor de 12000 litros.

Por estas razones y otras, el aire es un elemento abiótico básico para la vida. Sus formas de contaminación y pérdida de este elemento están dadas por:

- La emisión de gases diversos por los establecimientos industriales a través de sus dispositivos de descarga.
- Los gases producidos de la combustión de equipos de calefacción, por ejemplo de fuel oil, petróleo crudo o carbón.
- Los incineradores o quemadores de basura.
- Los gases de escape de los vehículos con motor de explosión.

✚ El P.N.U.D.

**(Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo)** desarrolla programas y políticas de colaboración en diversos ámbitos, como la pobreza, la salud, la resolución de crisis políticas y humanitarias, el medio ambiente, la educación, las tecnologías de la información o la convivencia democrática.

Los funcionarios del PNUD deben lograr que temas centrales, sean prioritarios en las agendas políticas locales, y promover propuestas de trabajo independientes

que ayuden a otorgar una mejor calidad de vida a los ciudadanos de los países menos desarrollados.

 **ELP.N.U.M.A.**

**Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente**, organismo que se ocupa del seguimiento constante del entorno, enmarcado en un programa conocido como Vigilancia de la Tierra, así como del análisis de tendencias, la recogida y difusión de información, la adopción de políticas que no dañen el medio ambiente y de comprobar la compatibilidad de los proyectos con las prioridades de los países en vías de desarrollo. Este Programa ha iniciado proyectos relacionados con los siguientes problemas: el estado de la capa de ozono, el clima, el transporte y eliminación de los residuos, el entorno marino, el agua, **la degradación del suelo, la deforestación, la biodiversidad, el entorno urbano, el desarrollo sostenible, el ahorro de energía, los asentamientos humanos y los temas demográficos**, la salud, las sustancias tóxicas, las leyes medioambientales y la educación.

### 3.5. ANÁLISIS DE MODELOS REALES

#### ✚ **Modelo 1.- CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y CAPACITACIÓN SOSTENIBLE DE LOS RÍOS- ESPAÑA.**



#### ➤ **Emplazamiento**

Ubicación: Valle del Órbigo, Benavente, Zamora, España

Superficie edificada: 900,00 m<sup>2</sup>

Superficie de la urbanización: 220,47 m<sup>2</sup> (Total 1.120,47 m<sup>2</sup>) Superficie de la parcela: 2 Ha. (aprox. 20.000 m<sup>2</sup>).

#### ➤ **Morfología**



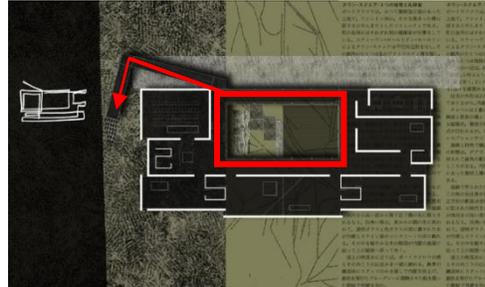
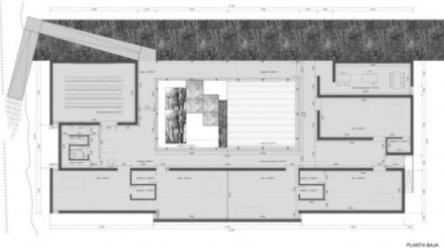
El conjunto, presentado como un único elemento arquitectónico, desarrolla sus cinco áreas temáticas como una única sala, abrazando sus recorridos estos dos patios que representan dos opuestos,

artificialidad y naturaleza, como contrapuestos a partir de los cuales se genera la vida. La vida es aquí representada e interpretada por el río, el elemento que riega el territorio en función de las condiciones natural-geográficas del mismo pero también como proceso generador de vida a través de la artificialidad impuesta por la mano del hombre.

➤ **Función**



El proyecto se desarrolla a tres niveles: en relación con el lugar, respondiendo al programa y desarrollando la percepción del espacio. Los niveles se mezclan, dialogan y de sus cruces va surgiendo el proyecto.



➤ **Tecnología**

Materiales: Hormigón Armado visto (volumen, cerramientos y estructura). Cobre para la cubierta y parte de fachada. Acero inoxidable y Vidrios especiales para pilares y cerramiento de patios y barandillas de accesos. Hormigón y resinas pigmentadas para pavimento. Uglass y Acero Galvanizado para Aseos.

➤ **Espacio**



En el proyecto la generación de lugares parte de una comprensión completa del espacio y de la incidencia que sus diferentes fugas nos presenta. La componente

vertical del espacio interior queda reflejada en las cúpulas y su fuga a través de los lucernarios. Cuando nos encontramos en el exterior la evidencia de la componente vertical del espacio se intensifica por contraposición, no hay cubierta y sí laterales casi incorpóreos. El material en sí, no limita las visiones laterales, sin embargo cuando disponemos dos muros, sus juegos de reflexión y reflejos limitan las visiones laterales, se plantea un paisaje nuevo o la ampliación del paisaje circundante en el interior del proyecto.



Los cruces generan intersecciones y estas son leídas por el visitante mediante recorridos. Todos los recorridos son en torno a los patios que reflejan artificialidad a través de un jardín japonés sobre-elevado al nivel del pavimento del resto del Centro, recordando su condición

artificial al separarse del terreno y su condición natural al arrojar un segundo jardín, un jardín de ribera que crece directamente en contacto con el terreno.

### ➤ Urbano



La condición de territorio inundable, situado en un valle fluvial, define la solución planteada desde su inicio. Así, la propuesta queda elevada del terreno natural mediante un sistema de pilotis, realizándose el acceso a través de una rampa que sirve de penetración pero también de elemento que, al elevarse

del territorio, permite su observación, emulando la sensación de desprendimiento de la tierra que cualquier río nos brinda cuando intentamos cruzarlo o navegarlo.

➤ **Paisajístico**



Se observa el entorno lleno de vegetación con jardineras a distintas alturas, árboles y plantines bajos, medios, altos que logran un contraste en la edificación.

➤ **Conclusiones**

Podemos destacar dos condiciones elementales de diseño que vendrían a ser que la distribución como la función y la forma no siempre tienen que ser de tipo ortogonal y la integración y creación de espacios verdes en el entorno y envolvente del edificio.

✚ **Modelo 2.- NUEVA SEDE DEL CENTRO DE MEDIO AMBIENTE DE ZARAGOZA-ESPAÑA**



➤ **Emplazamiento**

El emplazamiento del edificio tiene un valor especial basado en la relación entre la ciudad construida y las riberas urbanas del río Ebro, recuperadas con motivo de la Expo 2008, configurando un parque lineal que acompaña el paso del río por Zaragoza. Situado en el centro de la ciudad, junto al Puente de la Almozara, el solar

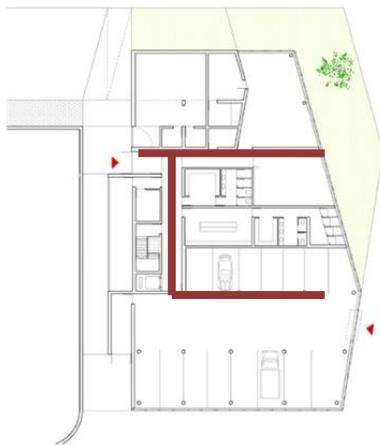
presentaba un acusado desnivel topográfico, de unos cinco metros, entre el paseo y la plaza, en el nivel superior, y el parque de riberas del río Ebro.

➤ **Morfología**

Formas puras que se envuelven en el entorno.



➤ **Función**



Dado el desnivel En esta planta, de uso público, se ubican los espacios administrativos y el aula medioambiental. El vestíbulo principal une y separa ambos espacios, permitiendo su uso independiente. La configuración en vuelo del aula, tanto en el plano del suelo como en el techo, permite incorporar al carácter de este espacio una visión panorámica continua de 180°, con una cierta sensación flotante sobre el

parque. La entreplanta situada sobre el vestíbulo alberga despachos de apoyo al uso del aula para reuniones y conferencias. Bajo el nivel de acceso, en el zócalo, se localizan las dependencias de acceso restringido de la Unidad de Montes y Áreas Naturales: garaje, vestuarios, cuartos de guardas, almacenes e instalaciones. Esta planta inferior cuenta con acceso peatonal y rodado desde el Parque de Riberas. de la parcela, el acceso principal al edificio se encuentra situado en el nivel superior definido por el paseo y la plaza sobre la subestación eléctrica.

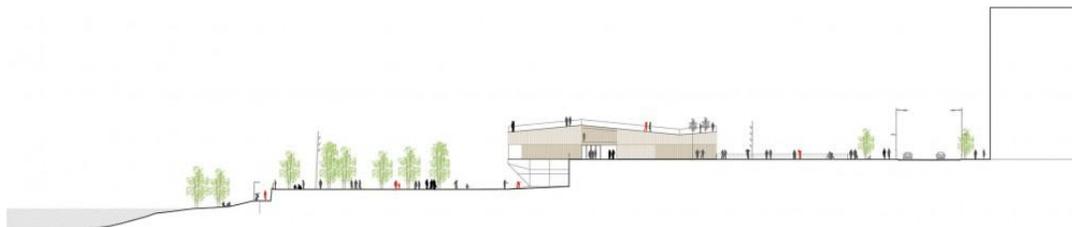
### ➤ **Tecnología**

El contraste entre el basamento macizo de la plataforma, en continuidad con los muros de la subestación eléctrica preexistente, y la ligereza del pabellón de vidrio y madera apoyado sobre este nivel, constituye una de las características formales del proyecto, que responde también a la organización funcional de los diferentes usos.

la demanda programática de un cierto carácter pedagógico en el compromiso medioambiental del proyecto, presente en la elección de materiales y soluciones constructivas y energéticas, tiene una manifestación visible en la cubierta, mediante cubiertas ecológicas y ajardinadas, placas solares y placas fotovoltaicas, de las que se obtiene la electricidad para la iluminación nocturna, mediante luminarias empotradas continuas en el perímetro del aula y de las oficinas, que convierte al edificio por las noches en faro iluminado en el paisaje del parque.

El contraste entre el panel de hormigón abujardado y tintado negro, en diferentes texturas (estriado, en celosía y liso) del basamento, y el nivel superior, con paños continuos de vidrio sin carpintería y tablas de madera en fachadas y celosías, define la configuración formal del edificio. El proyecto busca dotar del máximo valor de uso y expresividad a la madera, presente desde el origen del proyecto, y utilizada en el edificio, en tablas de 15 cm. de anchura, que conforman fachadas, celosías y dinteles, pavimentos, paredes y techos, tanto exteriores como interiores, donde, mientras el revestimiento de las zonas públicas es de madera de , son tableros OSB y carpinterías de acero en color negro, de suelo a techo, los que definen el acabado interior de la Unidad de Montes y Áreas Naturales.

### ➤ **Espacial**



Como prolongación del espacio público exterior y con acceso desde el vestíbulo, la cubierta se configura como un mirador en diferentes niveles, relacionados a través de planos inclinados de suave pendiente y un graderío aterrazado, previsto como anfiteatro al aire libre para posibles usos lúdicos.

➤ **Urbano**



La relación con los espacios urbanos colindantes y las características topográficas del solar se convierten en condiciones activas de la implantación del edificio, haciendo coincidir los niveles de las diferentes plantas y accesos con los ya existentes. Estas relaciones se aprecian con claridad en la sección del proyecto, que también pone de manifiesto la prolongación del espacio público del acceso, a través de la cubierta, y la configuración del edificio como plataforma-mirador hacia el río Ebro.

➤ **Paisajístico**

Dentro de la concepción paisajística del edificio, la cubierta resulta ser un elemento fundamental y la imagen principal del edificio desde los edificios de viviendas del frente urbano hacia el parque.

➤ **Conclusiones**

Se destaca como mayor importancia la función y la distribución de los ambientes.

Las dobles alturas que generan un amplio atrio principal; la modulación estructural para la distribución de las zapatas y las grandes luces que genera la cubierta del atrio.

Otro punto importante de la forma es que genera un espacio exterior dando lugar a una gran área verde integradora y de esparcimiento como también de circulación.

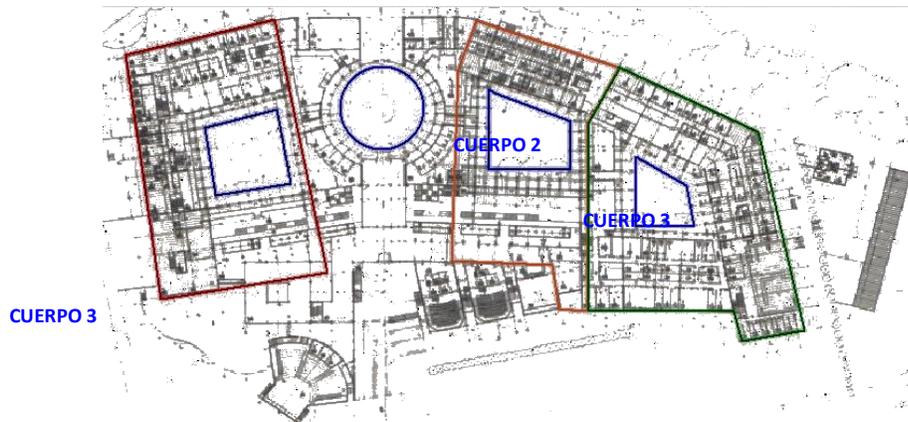
✚ **Modelo 3.- FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS SALZBURGO-ALEMANIA**

➤ **Forma**

El edificio presenta una plaza principal de ingreso integradora de dos de los tres módulos rodeada por un conjunto de pilastras dinteladas a manera de pórticos que contribuyen a la imagen clasicista de la plaza reforzada con un motivo escultórico en metal con retencencias vegetales.



Se observa el anhelo de simetría, los elementos arquitectónicos evidencian la voluntad de integración en la memoria histórica, especialmente en los principios de distribución espacial basados en patios y plazas.



La composición formal se ha organizado en tres cuerpos principales cada uno con un patio interior.

A pesar de esta distribución tripartita los conceptos esenciales están claramente representados en el diseño de la fachada.

Se han dispuesto cuerpos anexos tales como invernaderos, terrazas y sobre todo un auditorio al aire libre que se inscribe en la arquitectura del anfiteatro.

### ➤ **Tecnología**



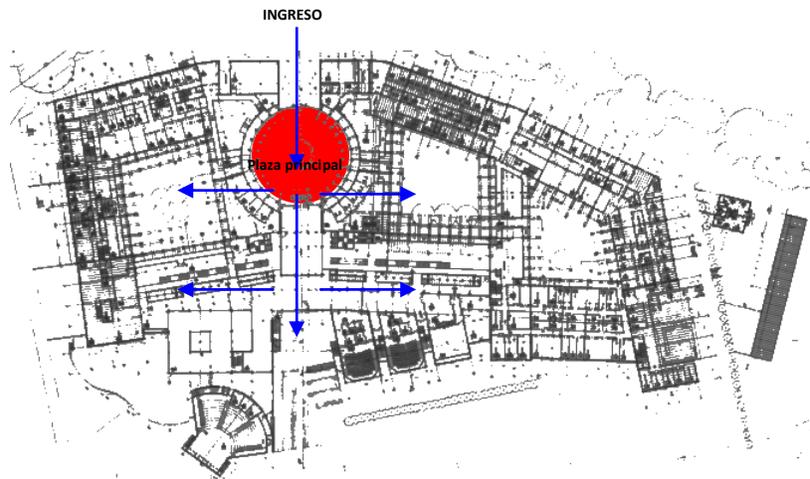
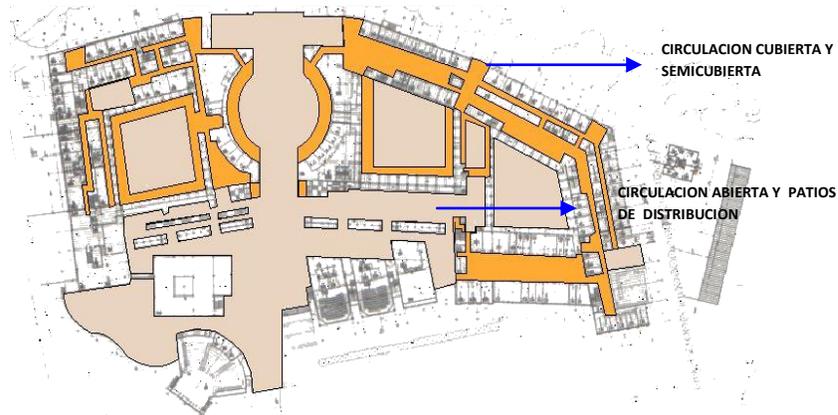
Existen dos clases de materiales utilizados: modernos y rústicos, los primeros son más livianos, estructuras metálicas y vidrios que ofrecen una transparencia entre ambientes, generando luz natural en sus interiores; los rústicos están enfocados en el hecho de que el diseño se basa en la idea de recuperar la esencia arquitectónica e histórica de la ciudad con un

marco de referencia que evoca el estilo armonioso, equilibrado y sobre todo manierista de la época de oro de Salzburgo: la transición entre el barroco y el renacimiento.

Estos materiales son bloques prefabricados de piedra que se aplican en muros, pisos y recubrimientos de pilastras, a su vez se utilizó hormigón armado en ciertos muros de la edificación.

### ➤ **Función**

El acceso al recinto universitario se efectúa por la parte de la plaza principal que comunica con dos de los tres principales bloques, todos los ambientes constan con accesos y salidas a espacios abiertos que facilitan su oxigenación, a su vez estas plazas tienen una conexión directa, la circulación hace a través de pasillos semi cerrados que recorren de forma longitudinal los bloques como también galerías que están anexadas a las plazas internas.



➤ **Ambiente**

La relación entre ambiente y entorno es uno de los factores más enriquecedores dentro de cualquier actividad creativa, ya sea como acto consiente de integración o exclusión. Este edificio por su identidad tiene en todas sus facetas una integración directa con el entorno y medio ambiente.



Tanto la ventilación como la iluminación son de forma natural y en la mayor parte directa.

➤ **Estructura**

Por las formas ortogonales que se generan en las plantas de los bloques, la estructura es tradicional siguiendo una grilla cuadriculada.

Los patios inferiores tienen galerías anexas con columnatas.



➤ **Conclusiones**

Se destaca en el edificio la utilización de patios internos abiertos, semi abiertos así como también cerrados que son utilizados para el desalojo de los distintos ambientes como para la oxigenación de los mismos.

### **3.6. Conclusiones generales**

El proyecto se basara en dos ideas fundamentales: la primera nace de la respuesta a esta especial significación urbana y paisajística del lugar, mediante una configuración y definición formal del edificio que propone una intensa relación con el paisaje; la segunda trata de expresar la relación intrínseca entre el compromiso sostenible del proyecto y su materialidad.

El objetivo es el menor impacto posible en el entorno natural y por tanto intervenir en un medio semi-natural desde criterios de sostenibilidad pasiva.

La relación entre la ciudad y el proyecto.

La elección de materiales y soluciones constructivas y energéticas, tendrá una manifestación visible en la cubierta, placas solares y placas fotovoltaicas, de las que se obtiene la electricidad para la iluminación nocturna, mediante luminarias

empotradas continuas en el perímetro de las aulas y de las oficinas así como otros medios naturales como el agua y el aire para aprovechar su uso de manera sostenible.

### **3.7. ANÁLISIS DE LA TEMÁTICA A NIVEL NACIONAL**

#### **3.7.1. La agricultura en Bolivia**

Las diferentes concepciones y modelos económicos adoptados por los gobiernos desde la fundación misma de la República, no han permitido el crecimiento sostenido de la actividad agrícola en Bolivia, de donde su importancia tiene características disminuidas, particularmente en la parte occidental del país. La economía boliviana basada fundamentalmente en la explotación de los recursos no renovables, hasta ahora, a pesar de lo avanzado del tiempo y de la ciencia y de la tecnología, aun no piensa en estructurar sus bases de manera sólida en la explotación de los recursos renovables.

Muchos países del “primer mundo” sostienen sus economías en la explotación agrícola como un recurso altamente generador de divisas; en realidad, no sólo tiene mucha importancia la agricultura por generar ingresos económicos, sino particularmente porque es la fuente de la provisión de alimentos no solo para los pobladores de un país sino del mundo entero. Los países desarrollados han hecho de la agricultura una herramienta estratégica porque dominan al mundo con la producción exclusiva de sus alimentos estratégicos, con los que tienen a sus pies a los países subdesarrollados como Bolivia, que para decirlo más decentemente, es un “país en vías de desarrollo”, y ocurre que esta vía debe ser tan larga y difícil de superar, que del subdesarrollo el país no sale; no existen muestras claras que avizoren a Bolivia en franco proceso de desarrollo, aun incluso de las promesas políticas.

La agricultura, una actividad económica importante, hoy más que nunca adquiere un relieve especial que el gobierno debe intentar explotar al máximo; ocurre que como residuo de la gran agricultura industrial practicada por los países industrializados,

muchas grandes regiones productoras del mundo, quedan en desventaja y en inferioridad de condiciones técnicas para una producción masiva y con características auténticamente biológicas, por lo que los países subdesarrollados, se han convertido en un reservorio natural para la producción biológica de alimentos, hoy tan apetecidos por estos países del primer mundo.

Debido a esta inusitada importancia y más relevante oportunidad, la agricultura nacional, tiene que ser encarada en base a un modelo de explotación más endógeno, destinado a la explotación máxima de las potencialidades y de las ventajas comparativas que cada región ofrece; la familia rural tiene que cambiar de criterio porque es sujeto y beneficiaria de su propio desarrollo, con la explotación de una agricultura orgánica, dejando de ser dependiente extremo de los productos, insumos externos. Es un error hoy, pensar que la agricultura para que sea promovida y desarrollada, depende solamente del modelo convencional ligada de manera extrema a los factores externos, a los que el 95% de los productores no tiene acceso. También el criterio actual debe regirse al hecho de que no siempre, la tecnificación del agro, debe ir con la tecnología de punta, con insumos de alto rendimiento, con subsidios y con crédito agrícola (que en Bolivia no existe), si bien estos factores son muy deseables, en estas circunstancias no son imprescindibles necesariamente para comenzar un proceso de tecnificación; la gran cultura quechua ha dejado a los productores del campo, una serie de medios tecnológicos que utilizados hoy adecuadamente a la necesidad de producir, pueden bien sustituir los modelos tecnológicos de punta, tan caros y elitistas.

Alguien podrá decir, que este modelo de producción proporciona bajos rendimientos; en general la agricultura de Latinoamérica tiene rendimientos bajos y no precisamente porque no se hayan adoptado los factores mencionados arriba como la tecnología de punta; estos rendimientos bajos están determinados en mayor porcentaje también, por la no adopción completa de tecnologías elementales de bajo costo. La producción

actual está en el medio de un modelo, entre que se usa abonos químicos y también orgánicos, no se utiliza completamente lo que se dispone.

Este modelo endógeno de producción debe llevar a la agricultura boliviana hacia una producción; para reemplazar el subdesarrollo en el que se desenvuelve. Se debe pensar por otro lado que el subdesarrollo más que un problema de insuficiencia de recursos y de atención paternalista del gobierno, generalmente es un problema de conocimientos, de educación, para que los propios actores de la producción, puedan utilizar con el conocimiento los recursos de los que dispone y en muchos casos los echa a perder y no los utiliza.

El desafío presente para encarar la explotación agrícola necesita de que el gobierno, tome el desarrollo agrícola como un tema de Política de Estado y no un simple medio de subir sus bonos en las encuestas; la proporción de posibilidades que la agricultura boliviana tiene hoy, frente a los mercados internacionales es alta, muy alta en determinados productos el país, necesitan otorgarle a la actividad económica la verdadera importancia que tiene, que es anterior incluso a otras actividades económicas, por su característica de renovable y por su capacidad de dotar alimentos para el consumo humano principalmente.

### **3.7.2. La educación en Bolivia**

**La constitución Política del estado.-** Los artículos 33, 78,80 hacen referencia a la educación y medio ambiente.

**Artículo 33.** Las personas tienen derecho a un medio ambiente saludable, protegido y equilibrado. El ejercicio de este derecho debe permitir a los individuos y colectividades de las presentes y futuras generaciones, además de otros seres vivos, desarrollarse de manera normal y permanente.

**Artículo 78.** I. La educación es unitaria, pública, universal, democrática, participativa, comunitaria, descolonizadora y de calidad.

III. El sistema educativo se fundamenta en una educación abierta, humanista, científica, técnica y tecnológica, productiva, territorial, teórica y práctica, liberadora y revolucionaria, crítica y solidaria.

IV. El Estado garantiza la educación vocacional y la enseñanza técnica humanística, para hombres y mujeres, relacionada con la vida, el trabajo y el **desarrollo productivo**.

**Artículo 80.** I. La educación tendrá como **objetivo la formación integral de las personas y el fortalecimiento de la conciencia social crítica en la vida y para la vida**. La educación estará orientada a la formación individual y colectiva; al desarrollo de competencias, aptitudes y habilidades físicas e intelectuales que vincule la teoría **con la práctica productiva**; a la conservación y protección del medio ambiente, la biodiversidad y el territorio para el vivir bien. Su regulación y cumplimiento serán establecidos por la ley.

➤ ***Contribución de la producción agrícola sostenible.-***

La contribución de la producción agrícola sostenible ha incursionado en la promoción de la sostenibilidad.

Esta promoción ayuda a mejorar la producción y economía de la población.

### **3.7.3. Entidades de administración pública de educación**

- ***Organismos Principales.***

Ministerio de Educación, Cultura y Deportes de Bolivia.

- ***Vice ministerio de educación de Bolivia.***

- ✓ Organismos dependientes del principal.

Vice ministerio de educación.

- **Administraciones regionales**
  - Oficialía Mayor de educación.
- **Relaciones exteriores**
  - Ministerio de Relaciones Exteriores.
- **Otras comisiones o programas especiales con intervención en la educación.**
  - Comisión de Desarrollo Humano, Cámara de Diputados.
- **Comisión de Desarrollo Social y Cooperativas, Cámara de Senadores.**
  - Comité de Vivienda, Educación, Cultura y Deportes.

**Organizaciones No Gubernamentales, por Actividad Económica 2005**

<b>ACTIVIDAD ECONÓMICA</b>	<b>BOLIVIA</b>	<b>TARIJA</b>
<b>2005</b>	<b>1.662</b>	<b>133</b>
Agropecuario	314	24
Salud	281	24
<b>Educación y Cultura</b>	<b>268</b>	<b>19</b>
Fortalecimiento Institucional	200	17
Pequeña Industria/Artesanía	151	15
Saneamiento Básico	122	7
Medio Ambiente	139	11
Comunicación	56	5
Vivienda	48	6
Energía	27	3
Crédito	19	2
Asistencia Legal	10	
Mínero	16	
Otros	11	

Fuente: VICEMINISTERIO DE INVERSIÓN PÚBLICA Y FINANCIAMIENTO EXTERNO

## Inversión pública ejecutada según sector económico 2004

En miles de Bolivianos

DESCRIPCIÓN	FINANCIAMIENTO INTERNO		FINANCIAMIENTO EXTERNO			
	TOTAL	%	TOTAL	%	CRED. EXT.	DONACIONES
<b>TOTAL PROYECTOS DE INVERSIÓN</b>	2082337	100	1168569	100	844541	324028
<b>AGROPECUARIO</b>	264059	12.7	174519	14.9	96428	78091
<b>MINERO</b>	20227	1	10693	0.9	4272	6421
<b>INDUSTRIA Y TURISMO</b>	20726	1	15770	1.3	3558	12212
<b>HIDROCARBUROS</b>	13116	0.6	10781	0.9	10781	
<b>ENERGÍA</b>	55780	2.7	22533	1.9	22534	-1
<b>TRANSPORTE</b>	772808	37.1	409110	35	383969	25141
<b>SALUD Y SEGURIDAD SOCIAL</b>	152524	7.3	88328	7.6	50369	37959
<b>EDUCACIÓN Y CULTURA</b>	239427	11.5	149400	12.8	84712	64688
<b>SANEAMIENTO BÁSICO</b>	356062	17.1	209766	18	132798	76968
<b>URBANISMO Y VIVIENDA</b>	64899	3.1	21505	1.8	21505	
<b>RECURSOS HÍDRICOS</b>	24269	1.2	13157	1.1	11550	1607
<b>MULTISECTORIAL</b>	98440	4.7	43007	3.7	22065	20942

Fuente: MINISTERIO DE HACIENDA - SISTEMA NACIONAL DE INVERSIÓN PÚBLICA

### 3.7.4. Sistema de educación

El sistema de Educación Superior en Bolivia, de acuerdo al artículo 14 de la Ley de Reforma Educativa sancionada en Julio de 1994, se compone de tres niveles: *a) Universitaria b) Tecnológica c) Normal*. La Ley 1565 de Reforma Educativa sobre la estructura curricular señala dos áreas: *Área de la Educación Formal*, organizada para toda la población y *Área de la Educación Alternativa*, para atender a quienes no pueden desarrollar su educación en el Área Formal. (Daza, 2003)\*.

*\*Daza, Ramón (2003) Los procesos de evaluación y acreditación universitaria La experiencia boliviana (2003)*

El sistema de educación en Bolivia formal es gradual y tiene la siguiente estructura por niveles:

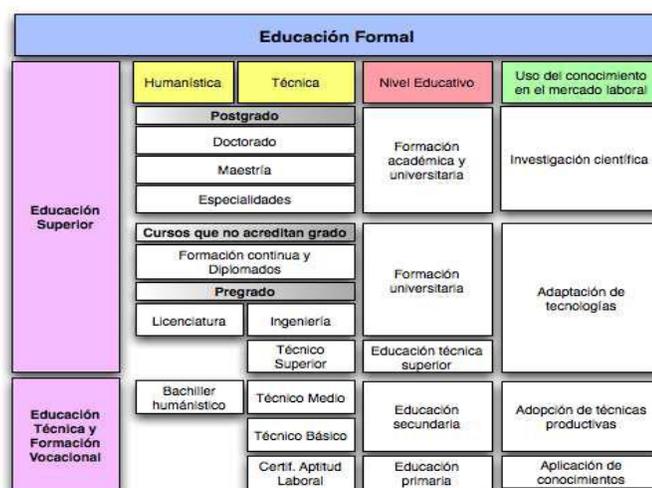
**Niveles del Sistema de Educación formal Boliviano**

**Fuente: Ministerio de Educación**

<b>Nivel</b>	<b>Edad</b>	<b>Instituciones</b>
Educación Inicial (Preescolar)	0-6 años	Centros de educación inicial. Casas cuna para menores de 3 años dependientes de Gestión Social de los gobiernos departamentales. Jardines de niños de 3 a 5 años, generalmente privados. Programas especiales dirigidos a niños, familia y comunidad.
Educación Primaria (de menores, adultos y especial)	6 – 13 años	Escuelas
Educación Secundaria (de menores, adultos y especial)	14 – 19 años	Colegios
<b>Educación Superior</b>	<b>18 años adelante</b>	<b>Universidades</b> <b>Institutos o Centros de formación y capacitación profesional técnica</b>

El sistema de educación superior formal presenta la siguiente estructura, según describen Daza y Roca (2007) \*\*, más a detalle, en el Informe de Bolivia en la Educación Superior de Iberoamérica.

**Niveles educativos en el Sistema Educativo Nacional.**



\*\* Fuente: Daza y Roca, 2007 - CINDA Informe Bolivia – Educación Superior en Iberoamérica Informe 2007

### **3.7.5. La educación técnica en Bolivia**

La Educación Técnica ha sido una de las necesidades menos atendidas por el sistema educativo.

Los colegios Técnicos a nivel de bachillerato han sido particularmente prestigiados, sin embargo la debilidad del aparato productivo no ha permitido potenciarlos y hacer de ellos una alternativa educacional para la población, ni para la formación de cuadros medios de dirección.

El Código de la Educación Boliviana del 55, le otorgó una importancia que la colocaba en la base del desarrollo social y económico. Sin embargo, la ausencia de una política de industrialización y de inversiones en el sector productivo impidió su fortalecimiento, a pesar de haber aumentado el número de colegios técnicos.

A nivel jurídico, la Educación Técnica se fortalece, de manera oficial, en 1973 con la Ley de la Educación Boliviana (1973), igualmente se pone en marcha el Instituto Boliviano de Aprendizaje con la finalidad de capacitar para el trabajo y brindar mano de obra cualificada a la industria.

El nuevo Código de la Educación, Ley 1565 de Reforma Educativa, propone la creación de un Sistema de Educación Técnica y Tecnológica, el SINETEC, que debe reemplazar al suprimido Servicio Nacional de Educación Técnica (SENET).

#### **➤ *Objetivos de la educación técnica***

De acuerdo con la legislación vigente, los objetivos de la Educación Técnica son:

- 1.- Formar profesionales y docentes técnicos
- 2.- Brindar una capacitación laboral a los educandos, en las áreas agropecuaria, comercial, industrial y otras. (Ley 1565, artículo 18°)

➤ ***Organización de la educación técnica***

La educación Técnica en Bolivia está bastante desorganizada y ha funcionado de manera muy anárquica, pues todos los ministerios con alguna relación con obreros, ofrecían cursos, cursillos, o **capacitación laboral**. Según la autora Nelly Fernández<sup>1</sup>, hasta 1991 la oferta en este campo era, fundamentalmente, del Ministerio de Educación, pero también ofertaban el Ministerio de Trabajo, el de Salud, el de Asuntos Campesinos y el de Industria y Comercio. Sin embargo, afirma la misma autora, que la formación más consistente en el sentido de los años de estudio y horas de trabajo era la que ofrecía el Ministerio de Educación, con estudios de nivel vocacional, técnico medio, y técnico superior. La universidad ofrece también estos dos últimos niveles, más la licenciatura.

La Educación Técnica en Bolivia se diversifica de acuerdo con el área urbana y la rural ofertando:

- Educación Técnica Agropecuaria
- Educación Técnica Urbana (Industrial y Comercial)

La oferta Educativa Técnica, pasa a través de dos subsistemas:

- Educación Técnica Formal
- Educación Técnica a nivel Medio

**El Sistema de Educación Técnica Formal**, está conformado por la educación oficial y regular con las siguientes escuelas e institutos que ofrecen el Bachillerato Técnico y la Formación de Técnicos Medios y algunos de ellos, la de Técnicos Superiores.

Existen 13 Institutos de Enseñanza Técnica, 8 urbanos y 5 en el medio rural; 5 en el departamento de La Paz (2 rurales), 4 en Cochabamba (2 rurales), 2 en Santa Cruz (1 rural) y 1 en Potosí y Tarija respectivamente, que dependían del SENET, hasta su desaparición. Ahora constituyen la base del SINETEC: OEI - Sistemas Educativos Nacionales - Bolivia

Escuela Industrial Pedro Domingo Murillo con sede en La Paz.

Instituto Técnico Ayacucho con sede en La Paz.

Instituto Técnico Mejillones con sede en El Alto.  
Instituto Técnico Agropecuario con sede en Caquiaviri.  
Instituto Técnico Agropecuario con sede en Caranavi.  
Tecnológico El Paso con sede en Cochabamba.  
Instituto Técnico Mejillones con sede en Cochabamba.  
Instituto Técnico Agropecuario Tarata con sede en Tarata.  
Instituto Técnico Agropecuario Canadá con sede en el Chapare.  
Tecnológico Santa Cruz con sede en Santa Cruz.  
Instituto Técnico Agropecuario Portachuelo con sede en Portachuelo.  
Instituto Técnico Tarija con sede en Tarija.  
Instituto José Luis San Juan con sede en Tupiza.

Por su importancia estos Institutos no han sido transferidos a las Municipalidades correspondientes, en las que se encuentran ubicados, además que atienden a una población significativa para la formación de mano de obra calificada para el país. Existen otros Colegios Fiscales y Privados que ofrecen el bachillerato Técnico en las capitales de Provincia.

### ***Niveles de la Educación Técnica Formal***

La Educación Técnica comprende los siguientes niveles:

- Pre vocacional
- Vocacional
- **Técnico de nivel Medio**
- Técnico Superior
- Profesional Técnico Superior

### ***Técnico Superior***

Este nivel se oferta en el Subsistema de Educación Superior, universitario y no universitario fiscal.

Algunos establecimientos ofrecen algunas carreras a nivel de Técnico Superior. Es el nivel que ofrecen las universidades, tanto públicas como privadas y algunas Escuelas Normales.

La formación de Técnico Superior prepara Técnicos capaces de dirigir obras y talleres, capaces de sincronizar el trabajo de varias secciones y especialidades, dependientes de su dirección y control; construir instrumentos, máquinas y herramientas destinadas a equipar los talleres generales del ciclo intermedio y de nivel medio profesional.

### ***Profesional Técnico Superior***

Finalmente la Formación Técnica en el nivel terciario que forma los Profesionales Técnico

Superiores La Educación Técnica Profesional es una de las modalidades del Nivel Terciario que forma y gradúa Profesionales Técnicos Superiores Con la Educación Industrial de Nivel Superior, se espera formar técnicos en una determinada especialidad con una sólida formación teórica-práctica, que les permita una fácil interpretación de los trabajos técnicos elaborados por profesionales de nivel universitario; investigar procesos tecnológicos e impulsar el desarrollo científico y tecnológico del país.

## **3.8. ANÁLISIS DE LA TEMÁTICA A NIVEL LOCAL**

A nivel local la preservación, conservación, difusión y exposición de la educación está a cargo de las siguientes instituciones y/o organizaciones:

- **PREFECTURA.-**
  
- **PROYECTO MÚLTIPLE SAN JACINTO**
  - Apoyo a la producción agrícola.
  - Capacitación técnica a los productores en producción agrícola.

- Investigación y mejora de los cultivos.
- Recuperación de áreas degradadas.

+ **H.A.M.**

+ **U.A.J.M.S.**



- Carrera de ingeniería agronómica y forestal.

+ **FAUTAPO**



- Apoyo a la producción.
- Incidir en el alivio a la pobreza de la población del

área de influencia (joven y adulta), generando riqueza inclusiva mediante la mejora de sus técnicas de producción y aumentando su competitividad, desarrollando habilidades y destrezas adecuadas y contextualizadas con el medio, a través de una formación técnica y tecnológica.

- **IICCA** (Instituto de Investigación y Capacitación Campesina)
- **IBTA** (Instituto Boliviano de Tecnología Agropecuaria)
- **FDTA-Valles** (Fundación para el Desarrollo Tecnológico Agropecuario de los Valles)
  - Ofrecer a productores, organizaciones, comunidades y emprendedores innovaciones tecnológicas productivas, comerciales y de valor agregado de calidad y accesibilidad, así como todos los servicios de apoyo al desarrollo económico rural mediante la capacitación.

## **IV. INTRODUCCIÓN AL PROCESO DE DISEÑO**

### ***3.1.POLÍTICAS DE INTERVENCIÓN***

#### ***3.2.Políticas generales***

- El Centro de capacitación estará dirigido a la sociedad rural Tarijeña, debido a su alcance será diseñado para el desenvolvimiento e interrelacionamiento educativo.
- Los beneficios serán de gran relevancia, puesto que la población de nuestra ciudad contará de un espacio para la investigación adecuado y aulas para poder capacitarse, referente a la agricultura, además de congregar las inquietudes y necesidades de la ciudadanía en el aspecto educativo.
- Explotaremos el potencial agrícola de nuestra ciudad en el ámbito educativo con la capacitación de la población rural y estudiantil en agricultura, elevando el nivel educativo.
- Para llevar a cabo éste fin se considerará la intervención en un área específica de San Lorenzo de acuerdo a la visión que se tiene en este proyecto.
  - ✓ Expropiar un gran espacio de terreno en la zona de OTB San Pedro para fines educativos, investigación, capacitación y de enseñanza en producción agrícola.
  - ✓ Complementar las actividades efectuadas con áreas de descanso y recreación pasiva al aire libre.
  - ✓ Vinculación de los elementos destacados mediante una vía peatonal.
- Debido a la demanda existente de espacios para la elaboración de actividades educativas de este tipo, y la necesidad de contar con estos, el centro de investigación y capacitación agrícola será proyectado para ser ejecutado en un corto plazo.

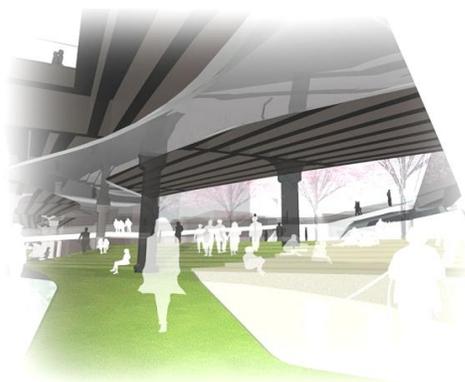
### ***3.3.Premisas de diseño (esquema de partido)***

- ✓ Que el proyecto sea y tenga visión de integralidad.
- ✓ Que sea socialmente sostenible (que tenga un fin social).
- ✓ Que proponga algo novedoso.
- ✓ Que posibilite o se desarrolle con el medio social en el que ubique distintas instituciones (junta vecinal, sindicatos y otros).
- ✓ Que los proyectos estén sujetos al reglamento y en relación con las normas básicas de construcción.
- ✓ Tomar en cuenta la arquitectura, dentro de una corriente o estilo arquitectónico.
- ✓ Que proponga soluciones sin agredir al medio ambiente.

### ***3.4.Diagrama de estructuración general***

#### **3.4.1. Aspectos espaciales**

- Consolidar el sector en un polo cultural representativo por medio de actividades, creando un circuito de desarrollo productivo que refuercen a las propuestas dentro de la visión de ciudad que se plantea.
- Proporcionar espacios libres y de relajación previa o posterior a la visita del equipamiento.
- Maximizar los espacios de circulación. Por medio de los recorridos a través de los espacios, generando una apropiación más directa de los mismos, ya que la circulación es un medio eficaz para percibir todo el espacio como una unidad.



La disposición que se asumirá para el proyecto será una organización agrupada, debido a la particularidad de cada edificio predominante sobre el conjunto de interrelación.

Los requerimientos de actividad/ equipo definirán la calidad espacial referida a la función.

- ***Apropiación Del Espacio***

El espacio requerido para la creación de este centro de investigación y capacitación, requerirá la intervención en un área considerable y su expropiación de terrenos particulares para el desarrollo de este proyecto.

- ***Jerarquía Espacial***

Dentro de éste espacio educacional se distinguirá elementos importantes que jerarquicen y se diferencien entre sí.

- ***Articulaciones***

Este centro será articulador entre la circulación peatonal y la actividad educacional a realizarse en el entorno.

Proporcionara espacios libres y de transición para la circulación pública de manera fluida.



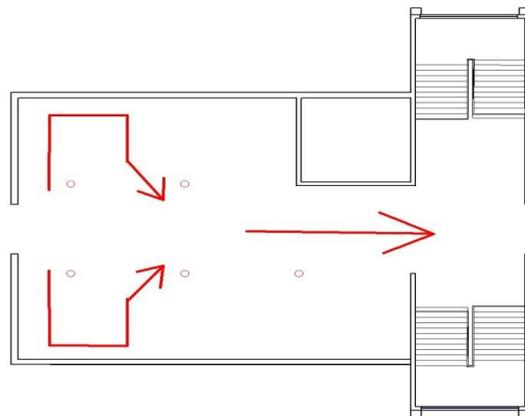
- ***Interior Y Exterior***

La calidad espacial será generada por la fluidez espacial, las actividades diversas generaran un entorno variado.

Los espacios interiores serán flexibles con atmósferas sugerentes con gran estímulo visual, inundados por la iluminación y con ambientes cómodos aptos para la capacitación.

- ***La Fluidez Del Espacio***

La fluidez espacial, la estenografía, las condiciones lumínicas y estructurales propiciarán a las personas recorridos activos, dinámicos, siempre cambiantes, y sugestivos.



### **3.4.2. Aspectos funcionales**

Se plantea una organización agrupada que nos permite relacionar los espacios entre sí, la organización agrupada se vale de la proximidad de los volúmenes de composición.

Los espacios agrupados se pueden reunir alrededor de un campo o volumen amplio espacial y definido.

Conformar la estructura funcional mediante diversidad de actividades y acontecimientos interactivos con una infraestructura singular que permita enriquecer y maximizar la investigación y capacitación.

- El centro de investigación y capacitación agrícola contará con ambientes que serán destinados para el uso tanto público como privado, que requieran la realización de diversos eventos.
- Los ambientes estarán diseñados para la ejecución de actividades a nivel Local, por lo que se tomará en cuenta al efectuar el dimensionamiento del mismo.
- La circulación dada entre las áreas mencionadas anteriormente deberá ser fluida, dinámica y clara.
- Los ambientes en cada planta serán organizados de acuerdo a la homogeneidad, complementariedad y la cantidad de afluencia de personas.
- Todas las salas podrán contar con sus respectivas áreas de servicios de acuerdo a las características que posean cada uno de ellas.
- La concepción de áreas científicas, como laboratorios, para una mejor enseñanza.
- Tener un espacio de exposición en el que se exhiban los trabajos realizados.
- Relacionar sin perjuicio las áreas de investigación con la de educación, ya que mediante la vivencia se puede concienciar a la gente.
- El diseño presentará los ambientes por la frecuencia de uso que se dé, jerarquizando el ingreso al público como principal, luego el área restringida donde se tendrá el ingreso sólo para personal encargado del centro.
- Posibilitar también el uso de espacios multifuncionales.

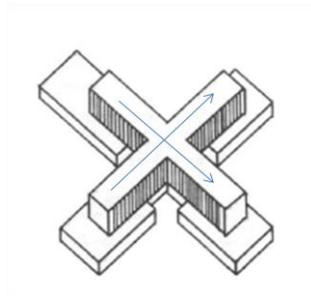
### 3.4.3. Aspectos morfológicos

#### ✚ Generación de la forma

- La imagen morfológica del proyecto mostrará volúmenes puros que expresen esa calma, esa armonía, que integre la parte exterior como la del interior, pues abraza un espacio común para los componentes del centro de capacitación.
- Diseñar el proyecto respetando al entorno inmediato, pero este punto no significa que el diseño no pueda ser atrevido, sino, que respete alturas, materiales u otros.
- Concebir el diseño para el terreno elegido, puesto que el terreno es único, como también lo será el proyecto, con características sólo para esa parcela.
- Usar visuales para fortalecer el proyecto, ya que cuenta con vegetación predominante, debe ser aprovechado.

#### ✚ *Generación De La Forma Como Significado*

- El significado de la forma arquitectónica deberá sugerir claramente el contenido del tema educacional sostenible.
- Se podrá captar la atención utilizando elementos formales que reflejen rasgos artístico - culturales y señalen la presencia de espacios llamativos.



#### **3.4.4. Aspectos urbanos**

##### ***✚ Vinculación de los elementos destacados mediante una vía “PEATONAL”***

- **La vía Peatonal como lugar de Convivencia**

Ir a pie no solo supone salvar una distancia, también es una experiencia física y también la única forma de circulación con posibilidades de comunicación

Se pretende que el recorrido peatonal además de ser un espacio de circulación, sea un espacio donde la gente pueda apropiarse del espacio exterior, por medio de la convivencia, la actividad, el intercambio.



#### **3.4.5. Aspectos tecnológicos**

Se aplicara el sistema constructivo hibrido que trata la combinación de dos o más sistemas estructurales tradicional. Por las condiciones de modulación que se requerirán en el proceso de diseño.

- Se empleará tecnología y materiales, planteando nuevas soluciones constructivas y tecnológicas.
- Para poder alcanzar estos aspectos se debe elaborar una selección de diferentes alternativas constructivas.
- La adecuada selección tecnológica debe tomar en cuenta y seguir los patrones de un óptimo funcionamiento estructurado, armonización con el resto del conjunto y posibilitar el requerimiento físico ambientales de sonido, iluminación, ventilación y temperatura.

- Uso de energías no convencionales, es primordial para este proyecto.
- Recuperación y reutilización de aguas pluviales y grises.

#### **Instalaciones**

##### **Las cualidades lumínicas – Armonía con la Arquitectura.-**

La integración de luz y arquitectura, crea espacios positivos para las personas buscando sobre todo la humanización flexible de los espacios. Con estas condiciones las personas se sienten más participes y son más propensos a sensibilizarse y retener informaciones en su memoria.

#### **Medidas De Protección Contra Incendios**

En las medidas adoptadas para la protección contra incendios, deben tenerse en cuenta una serie de medidas como son la instalación de extintores y mangueras a una altura no superior a 110 cm., siendo conveniente la instalación de alarmas de emergencia en varios puntos situadas a altura 90 cm. y 30 cm. respectivamente de tal forma que permitan su accionamiento y utilización de un modo fácil y rápido por una persona usuaria de silla de ruedas o ante una caída, no debiendo instalarse en lugares donde existan escalones para acceder a ellos, situándose siempre en lugares amplios de fácil acceso y con buen pavimento.

Así mismo deben de habilitarse salidas de emergencia dotadas con amplias rampas de suave pendiente como alternativa combinada con las escaleras de emergencia, y en el caso de lugares subterráneos deben instalarse rampas en salidas de emergencia dotadas con suave pendiente por lo que en aquellos casos en los que no existan éstas u otras alternativas deben de instalarse salas u compartimentos de emergencia protegidos contra el fuego y con sistemas de ventilación natural los cuales permitan la permanencia de personas hasta su rescate.

### Premisas específicas en torno a la temática

- El edificio contará con áreas dedicadas exclusivamente a la investigación y otro a la difusión educacional, también se brindara un espacio destinado a la recreación.
- Queremos brindar un espacio a la capacitación donde existan aulas y espacios de aprendizaje abiertos y semiabiertos como las áreas de cultivos viveros y laboratorios.
- Para este objetivo tomará en cuenta la expropiación de un área en la zona para la enseñanza y difusión para la producción.

## **V. PROYECTO ARQUITECTONICO**

**. Memoria Descriptiva.-**

**TEMA: “CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y CAPACITACIÓN AGRÍCOLA”**

**5.1.1. ANTECEDENTES:**

El haber realizado un análisis a nivel urbano y posteriormente a nivel de sitio, permite tener una idea clara de que tipo de equipamiento se requiere implementar o mejorar en el municipio de San Lorenzo para que con éste no solo se solucione las necesidades sino también se fortalezca el mismo.

**5.1.2. DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA DE ANÁLISIS:**

**A) LOCALIZACIÓN.-**

El proyecto se encuentra localizado en:

**DEPARTAMENTO:** TARIJA

**PROVINCIA:** MÉNDEZ

**MUNICIPIO:** SAN LORENZO

**ZONA:** SAN PEDRO

**B) SUPERFICIE DEL TERRENO.-**

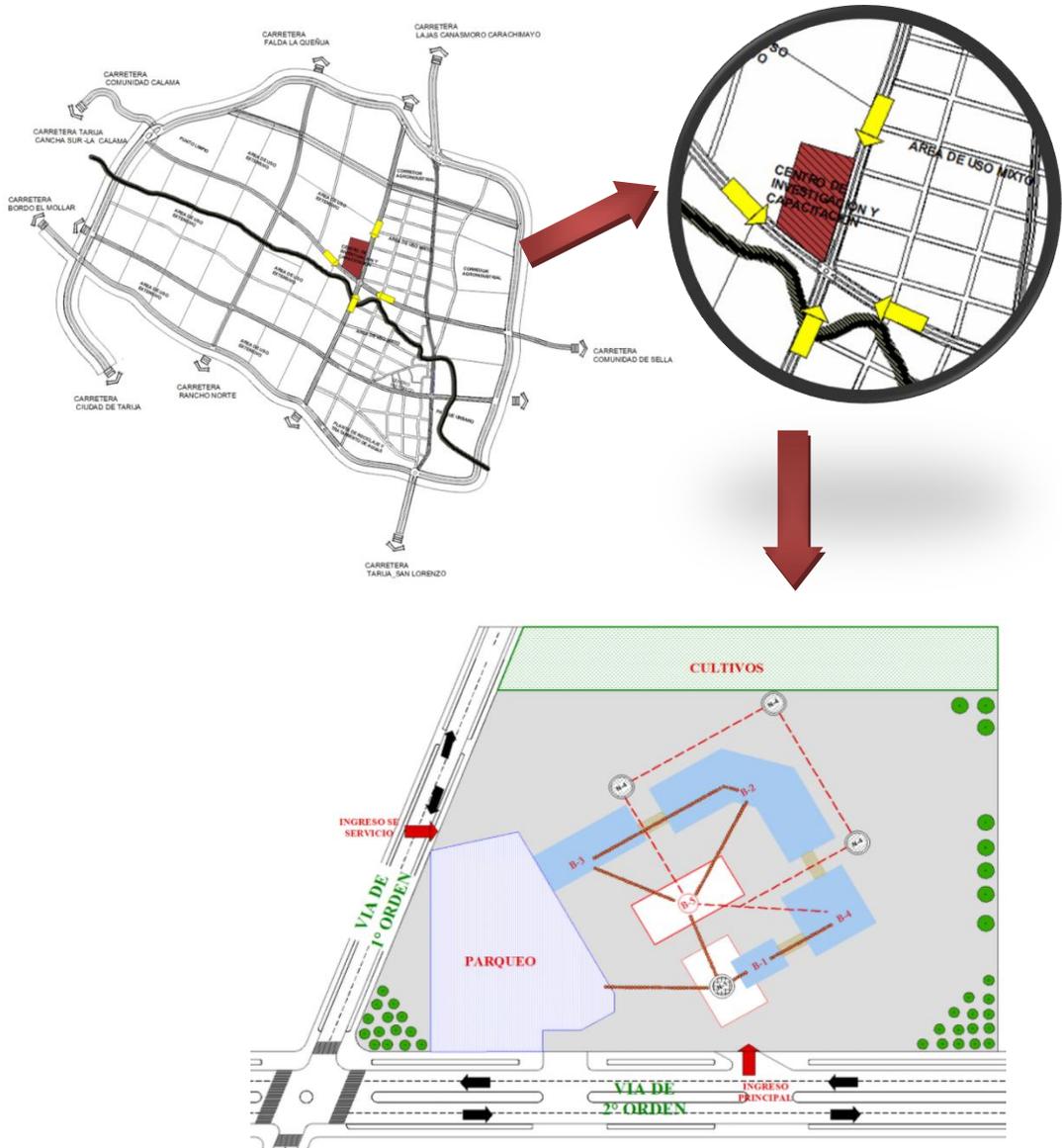
El terreno tiene una superficie de 33502.70 de los cuales **3513.707 m<sup>2</sup>** es construido.

**5.1.3. ACCESOS.-**

**Principal.-** El ingreso principal se hará por una vía de 2° orden y tendrá la particularidad de distinguirse mediante una clara jerarquización,

**Secundario.-**El segundo ingreso se lo hará por una vía de 1° orden de tráfico regular, por la parte Lateral del terreno donde podrán ingresar los vehículos que prestarán servicios al área de cultivos.

**Acceso vehicular.**-El acceso vehicular se encuentra sobre una vía de segundo orden de trafico reducido donde podrán acceder fácilmente a los edificios del conjunto. Llegando a una playa de estacionamientos para **100** autos.



#### 5.1.4. ESTRUCTURACIÓN DEL PROYECTO.-

##### Actividad principal del Equipamiento:

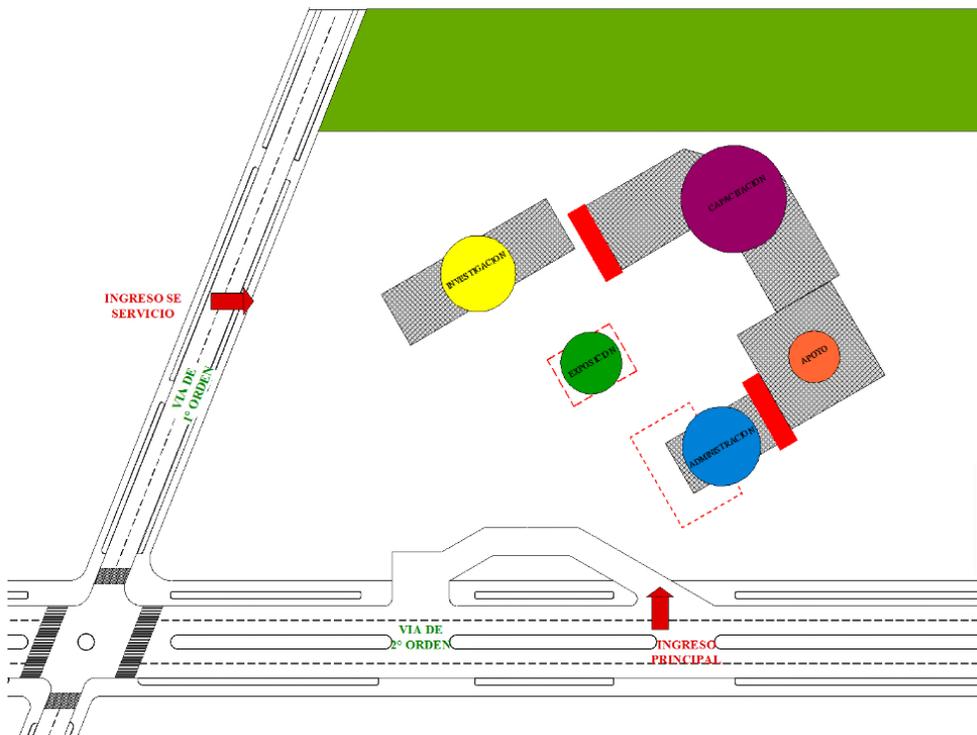
El equipamiento tiene como función principal acoger por medio de su espacio para el desarrollo de actividades educacionales.

##### Áreas funcionales.-

Se divide en sectores definidos los cuáles son:

- Área administración
- Áreas Complementarias
- Área de investigación
- Área de capacitación

✚ Zonificación



### **5.1.5. DESCRIPCIÓN DE CADA SECTOR.-**

**Área de administración:** Ubicado en el primer y segundo nivel, permite la percepción del espacio interno. Mediante un juego de especialidad y la relación con los diferentes áreas.

**Área de investigación:** Situado en el primer nivel y segundo nivel pretende separarse de la parte administrativa y del auditorio sin embargo se vincula con el área de capacitación a través de la circulación siendo un lugar que requiere relación entre áreas pero a la vez su propio espacio.

**Área de capacitación:** situado en el segundo nivel generando mayores recorridos y espacios para su mayor aprovechamiento.

**Sector Auditorio:** Dispuesto en el segundo nivel siendo un espacio acogedor relacionado con el entorno.

**Áreas complementarias:** Para éste sector se ha previsto dotar de una biblioteca para el apoyo en la investigación y capacitación de los alumnos, y una cafetería para su consumo y una gran área esparcimiento al aire libre.

#### **Circulaciones:**

- Verticales: éstas se encuentran concentradas dos en los extremos y dos en el centro, de éste modo se facilita la fluidez.
- Horizontales: Son claras y distribuyen desde un punto central que es el Hall principal hacia los diferentes sectores.
- Desde éstas se aprecian ricas visuales y se perciben sensaciones a causa de las dobles alturas.

### 5.1.6. SOLUCIÓN TECNO-CONSTRUCTIVA.-

El material empleado para el proyecto responde a la función que éste cumplirá.

**Fundaciones:** Serán de H°A°, contando con las fundaciones de tipo aisladas.

**Cimientos:** Estos serán de una dimensión de 0.6 x 0.8 reforzando las zapatas evitando desplazamiento.

**Cerramiento:** Para este se utilizará verjas con ladrillo cerámico de 6h. de primera.

**Vanos:** los vanos serán cerrados con vidrio de 6mm. Con fijaciones de aluminio.

**Carpintería:** Se empleará carpintería de aluminio con aglomerado de madera.

**Vigas y columnas:** Estas serán de H°A° con secciones definidas de acuerdo a las cargas. Para el auditorio se usaran columnas de tubulares de H°A°.

**Estructura de la Cubierta:** Para esto se utilizará cascaron de H°A°, estereoestructura tubular de FE de 6 cm diámetro para cubrir las luces que lo requiere el auditorio.

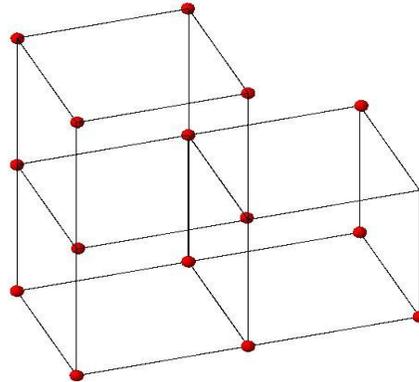
**Cubierta:** Cuenta una de cubierta de losa alivianada.

**Revestimiento:** Estos varían de acuerdo a los ambientes en los exteriores se manejará la piedra laja manteniendo un lenguaje como son los pisos actuales exteriores en el centro, en los espacios interiores como vestíbulos pasillos salas granito esmaltado, baños y vestuarios cerámica.

El terminado de los muros exteriores será de H° pulido.

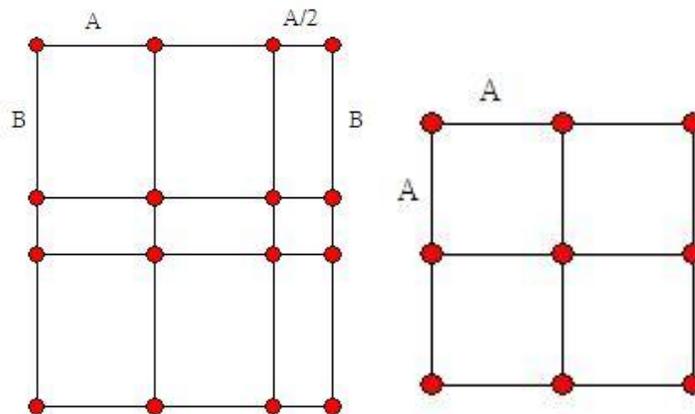
#### Estructural

- Al mismo tiempo de ser tecnología tradicional, también estará compuesta por sistemas estructurales nuevos y nuevas soluciones a proponer.
- El aspecto estructural deberá tomar en cuenta el estudio de suelos, sus características y su capacidad de resistencia.



### ✚ Modulaci3n

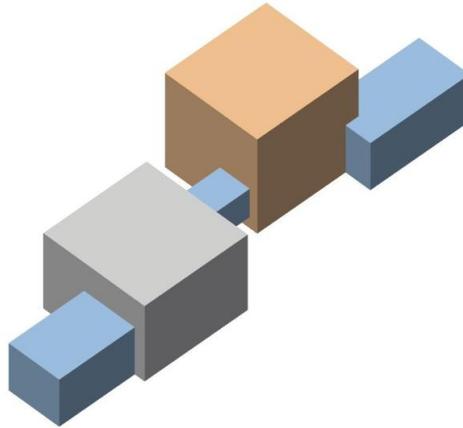
- La modulaci3n estructural definir3 una 3ptima soluci3n funcional de todas las 3reas.
- Partiendo de una adecuada estructuraci3n de la planta baja y culminando en una buena soluci3n t3cnica a nivel estructural, que incide en la calidad espacial de cada ambiente.



### ✚ Maclaje

- Se definir3 el maclaje entre bloques oficina por simple uni3n (juntas de dilataci3n).

- El área de descanso se constituirá en el espacio de articulación de dos o más sectores de complejo.



#### **5.1.7. INSTALACIONES.-**

En cuanto a las instalaciones necesarias serán de acuerdo a las exigencias del proyecto.

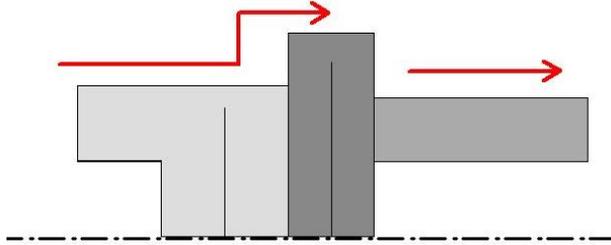
Para realizar las mismas no se tuvo restricción alguna al contar con el tendido de red de servicios sobre calles principales.

#### **5.1.8. SOLUCIÓN MORFOLÓGICA.-**

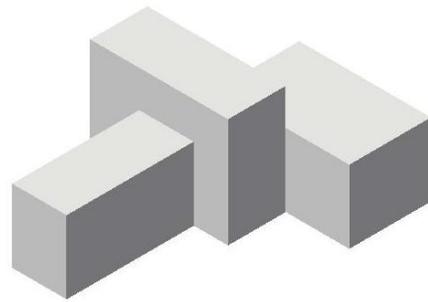
La base del diseño volumétrico y del lenguaje arquitectónico se basará en el manejo de volúmenes puros.

Un estilo minimalista contemporáneo básicamente volúmenes puros ya que la estructura por agrupamiento crea movimiento y genera predisposición a recorrerlo, logrando que el conjunto sea atractivo al usuario.

Las variables en el manejo de estas formas romperán la rigidez que se pueda presumir en el desarrollo de esta premisa.



Psicológicamente, los centros educativos, deben estar:  
\*concebidas dentro de un marco estético formal.  
\*no se debe realizar con puntas pronunciadas, pues es un diseño agresivo.



Se concibe la forma de acuerdo a la actividad que se efectúa cuando se visita un centro de investigación y capacitación. “El recorrido que se realiza refleja el movimiento, la armonía y la fluidez”, “los espacios representan la estabilidad y rigidez del lugar”

La forma principal fue inspirada en el estilo minimalista pues se maneja un lenguaje de volúmenes puros.

### **5.1.9. VEGETACIÓN PARA EL PROYECTO.-**

#### **Porque utilizar vegetación**

Los beneficios que el arbolado brinda a una ciudad son numerosos; además de embellecer las calles y proveer de sombra, se puede caracterizar a las plantas como purificadoras de la atmósfera atenuando y filtrando los vientos, a la vez que atemperan los ruidos molestos.

La adaptación futura de los árboles a su entorno, su desarrollo y sanidad, estarán condicionados por:

- La implantación de los árboles en función de las limitaciones, de los espacios y de las necesidades sociales expresadas.
- La selección de las especies según su forma, sus dimensiones en edad adulta, el carácter de su follaje, etc.
- Las condiciones de realización de las plantaciones, el volumen de los hoyos, la calidad de las tierras aportadas, el tutorado, etc.
- El cuidado dado a la formación de los árboles en vivero, y durante los primeros años de Implantación.

### **Factores y condicionantes**

Observando las condiciones edáficas y climáticas existentes, se procede a la correcta elección de la especie, teniendo en cuenta numerosos factores intrínsecos de la planta (follaje, floración, silueta, color, textura, cambios estacionales, dimensiones potenciales, sistema radicular, etc.) Y factores extrínsecos, que deben estar respondiendo a las exigencias de la planta, en lo que respecta al suelo, agua y temperatura.

La selección de las especies dependerá del sitio en dónde se instalarán, diferenciándose en parques, plazas, plazoletas o veredas.

### **Condiciones para que un árbol sea apto para arbolado urbano:**

- Que tenga buena adaptación al clima y al suelo de la zona. que presente fuste recto y libre de ramas hasta los 2 m de altura desde el suelo.
- que su silueta en edad adulta esté acorde, en cuanto a tamaño y estructura, al lugar de implantación, de manera que no entorpezca con sus ramas el tránsito peatonal ni automovilístico.
- que no presente una floración o fructificación que pudiera ocasionar demasiada suciedad o atraer insectos.

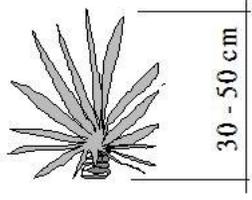
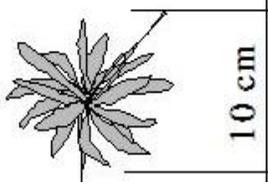
- que presente follaje caduco, de esta forma provee de sombra en verano y permite el pasaje del sol en el invierno.

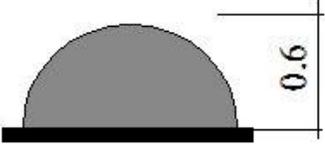
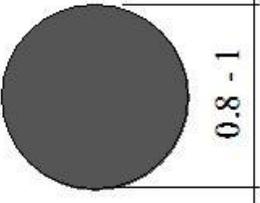
## Formas

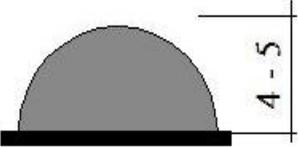
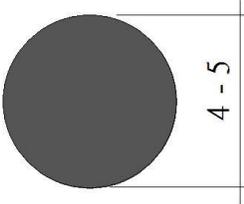
Cada especie de árbol tiene su copa con una **forma típica**. Estas son las más claras:

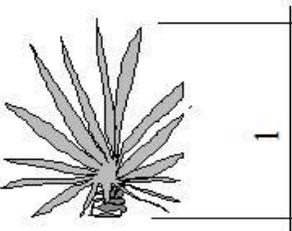
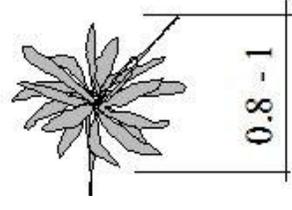


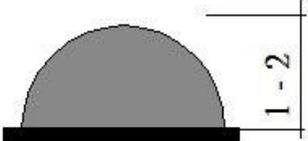
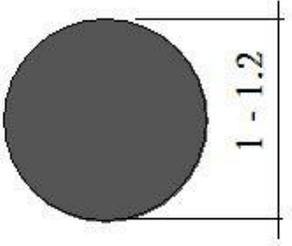
TIPO	ALTURA	ANCHURA
• PEQUEÑOS	Menos de 6 m.	Menos de 4 m.
• MEDIANOS	Entre 6 y 15 m.	Entre 4 y 6 m.
• GRANDES	Más de 15 m.	Más de 6 m.

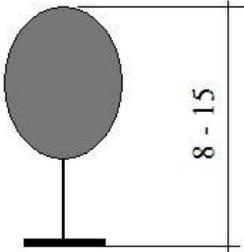
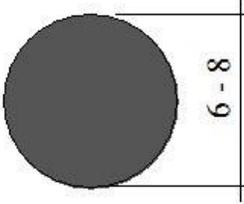
<p>FAMILIA Asteraceae</p>	<p>NOMBRE BOTÁNICO <i>Caléndula officinalis</i> L.</p>	<p>NOMBRE COMÚN Maravilla, caléndula</p>
<p>FORMA ALTURA</p> 		
<p>FORMA DIÁMETRO</p> 		
<p>DETALLE</p> 		
<p> <input type="checkbox"/> SOMBRA    <input type="checkbox"/> AMBIENTE </p>	<p>ORIGEN: Europa en la zona del Mediterráneo.  EXIGENCIA: Es una planta muy resistente y necesita pocos cuidados. Temperaturas de 10 a 30°C, requiere pleno sol, suelos francos y poca fertilización. Su semilla germina con facilidad, pero su porcentaje disminuye después de tener un año.  CRECIMIENTO: tiene una altura de 30- 50cm  USO: Se cultiva en macetas o en jardines como macizos.  TALLO: es semirrecto, angular y ramificado  HOJAS: son alternas, oblongas o lanceoladas y sésiles; capítulos de 3 - 5 cm de anchura, amarillos o anaranjados, con una corona de 15 - 20 lígulas  FLORES: Amarillas, su floración dura casi todo el año cerrándose de noche y abriéndose al amanecer.  FRUTOS: frutos encorvados, provistos casi todos de alas membranosas o púas dorsales.</p>	

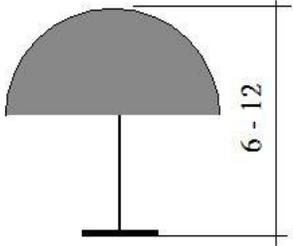
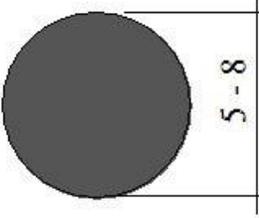
<p>FAMILIA Amaranthaceae</p>	<p>NOMBRE BOTÁNICO Alternanthera ficoidea (L.)</p>	<p>NOMBRE COMÚN Coqueta, jardinera, mosaico</p>
<p>FORMA ALTURA</p> 		
<p>FORMA DIÁMETRO</p> 		
<p>DETALLE</p> 		
<p>  SOMBRA      AMBIENTE </p>	<p>ORIGEN: América  EXIGENCIA: Necesita al menos unas horas al día de irradiación del solar , se aconseja cultivarla a la intemperie, cuando la temperaturas mínimas son de 15°C  CRECIMIENTO: Es de talla pequeña puede alcanzar los 60 cm de altura  USO: Colocarlas en bordes, se ven más vistosas colocándolas en grupo</p>	

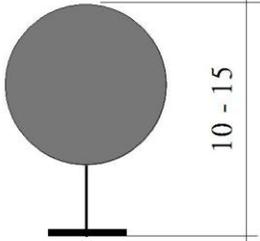
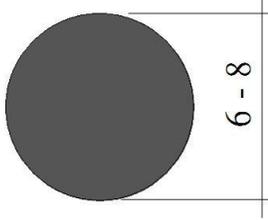
<p>FAMILIA Buxaceae</p>	<p>NOMBRE BOTÁNICO Buxus sempervirens</p>	<p>NOMBRE COMÚN Arrayan</p>
<p>FORMA ALTURA</p> 		
<p>FORMA DIÁMETRO</p> 		
<p>DETALLE</p> 		
<p>  SOMBRA     AMBIENTE </p>	<p>ORIGEN: Europa  EXIGENCIA: especies muy resistentes a todo tipo de suelo, requiere riegos moderados. Se puede tener a pleno sol y en sombra, aunque toma un verde más intenso.  CRECIMIENTO: No sobrepasa los 5m de altura crecimiento lento  USO: Colocarlas en bordes, se ven más vistosas colocándolas en grupo  TALLO: corteza pardo clara, por lo general agrietada profundamente  HOJAS: Opuestas y coriáceas, DE 1.5 -3cm de color verde oscuro  FLORES: Pequeñas, blanquecinas dispuestas en inflorescencia.  FRUTOS: Coriáceo en principio verde y luego pardusco.</p>	

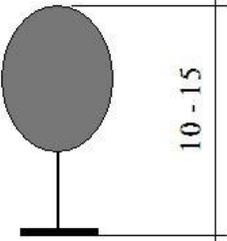
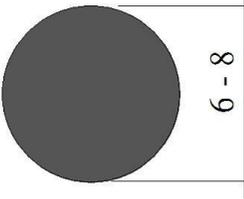
FAMILIA Asteraceae.	NOMBRE BOTÁNICO <i>Cineraria marítima</i> (L.)	NOMBRE COMÚN Centenaria, cineraria gris.
<p>FORMA ALTURA</p> 		
<p>FORMA DIÁMETRO</p> 		
<p>DETALLE</p> 		
<p>       SOMBRA    AMBIENTE </p>	<p>ORIGEN: Zonas mediterráneas.  EXIGENCIA: Planta muy resistente todo tipo de suelos. Resiste temperaturas de -2°C. Debe colocarse en lugares soleados, con mucha sombra toma coloración verdosa. Requiere poco riego y fertilización  CRECIMIENTO: planta perenne que alcanza hasta 1 m de altura  USO: Es muy usada para romper la monotonía del verde en bordes del jardín borduras (setos bajos) y para macetas.  HOJAS: Hojas alternas, pinnatipartidas, haz glabrescente, envés densamente blanco-tomentoso, segmentos a menudo bipinnatífi dos.  FLORES: Pequeñas, amarillas.</p>	

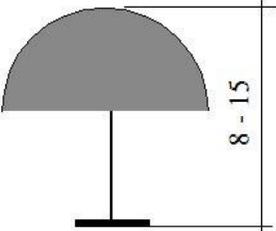
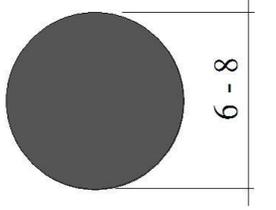
<p>FAMILIA Rosaceae</p>	<p>NOMBRE BOTÁNICO Rosa chinensis mínima Voss.</p>	<p>NOMBRE COMÚN Rosa coster, rosa miniatura</p>
<p>FORMA ALTURA</p> 		
<p>FORMA DIÁMETRO</p> 		
<p>DETALLE</p>		
<p>       SOMBRA    AMBIENTE </p>	<p>ORIGEN: Asia.  EXIGENCIA: Planta que se desarrolla en climas cálidos o templados. Requiere suelos ricos en nutrientes. Las fertilizaciones se realizarán en el agua de riego. Se debe de dar una poda cada año.  CRECIMIENTO: Es un arbusto de crecimiento de 1-2 m de altura.  USOS: Planta para jardín, muy popular. Usada en bordes y rocallas. Se puede usar como enredadera para cubrir pérgolas o paredes  HOJAS: Las hojas son pinnadas, con 3-5 folletos, cada prospecto 2.5-6 cm de largo y 1.3 de ancho  FLORES: Las flores tienen cinco pétalos de rosa a rojo. Flores simples o dobles, que aparecen solitarias o en grupos de dos a 13. Poseen folíolos acuminados y brillantes  FRUTOS: El fruto es de color rojo de 1 a 12 cm de diámetro.</p>	

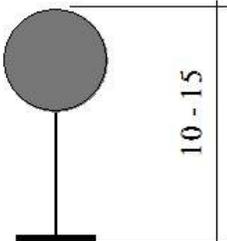
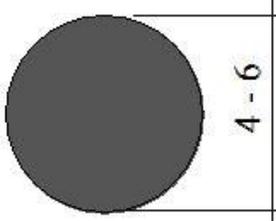
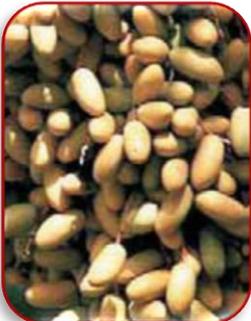
<p>FAMILIA Fabaceae</p>	<p>NOMBRE BOTÁNICO <i>Erythrina crista-galli</i> L.</p>	<p>NOMBRE COMÚN Ceibo, árbol el coral, pico de gallo</p>
<p>FORMA ALTURA</p> 		
<p>FORMA DIÁMETRO</p> 		
<p>DETALLE</p>		
<p>       SOMBRA    AMBIENTE </p>	<p>ORIGEN: Uruguay, Brasil, Paraguay, Argentina.  EXIGENCIA: Se desarrolla en climas cálidos o templados. Requiere suelos ricos en nutrientes. Las fertilizaciones se realizarán en el agua de riego. Se debe podar cada año. Se planta de manera aislada.  Posee una madera débil, porosa y poco duradera, empleada para realizar tallas, molduras, etc. De pleno sol a semisombra. Es planta delicada al frío, sobre todo cuando son pequeñas, llegando a helarse.  Requiere algo de humedad en el verano. Riego regular, no excesivo; sin embargo, el terreno debe conservar siempre un poco de humedad.  CRECIMIENTO: Árbol pequeño o arbusto, de hasta 6-7 m de altura.  USOS: Jardines; provee de sombra, además sirve de refugio, y los frutos como alimento para aves.  HOJAS: Son compuestas, formadas por 3 folíolos oval-lanceolados, enteros, de 9-13 cm de longitud  FLORES: Produce racimos de flores color carmesí.  FRUTOS: En legumbre de 15-20 cm de longitud, de color marrón oscuro.</p>	

<p>FAMILIA Bignoniaceae.</p>	<p>NOMBRE BOTÁNICO Jacaranda mimosifolia D. Don.</p>	<p>NOMBRE COMÚN Jacaranda, palisandro, tarco</p>
<p>FORMA ALTURA</p> 		
<p>FORMA DIÁMETRO</p> 		
<p>DETALLE</p> 		
<p>       SOMBRA    AMBIENTE </p>	<p>ORIGEN: Sudamérica (Argentina, Bolivia, Brasil, Paraguay y Uruguay).  EXIGENCIA: Árbol poco exigente y de crecimiento relativamente rápido. Requiere suelos fértiles, profundos y de textura arcillosa a arenosa. Se desarrolla en sitios soleados pero no tolera bajas temperaturas. Se multiplica por semilla.  CRECIMIENTO: Árbol caducifolio de hasta 8 m de alto  USOS: Por su espectacular floración es muy utilizada como ornamental en árboles de alineación, así como en parques y calles.  HOJAS: Las hojas son pinnadas, con 3-5 folletos, cada prospecto 2.5-6 cm de largo y 1.3 de ancho  FLORES: de flores color azul o lila, se agrupan en racimos en los extremos de las ramas  FRUTOS: Sus frutos son cápsulas leñosas con semillas aladas.</p>	

<p>FAMILIA Anacardiaceae.</p>	<p>NOMBRE BOTÁNICO Schinus molle.</p>	<p>NOMBRE COMÚN Molle.</p>
<p>FORMA ALTURA</p> 		
<p>FORMA DIÁMETRO</p> 		
<p>DETALLE</p> 		
<p>    SOMBRA    AMBIENTE </p>	<p>ORIGEN: Sudamérica.  EXIGENCIA: Se desarrolla en climas cálidos o templados. Requiere suelos ricos en nutrientes. Las fertilizaciones se realizarán en el agua de riego. Se debe de dar una poda cada año.  CRECIMIENTO: Árbol llorón, perennifolio y de rápido crecimiento. Suele medir 6-8 m de altura, aunque en condiciones óptimas alcanza 25 m.  USOS: Planta para jardín, muy popular. Usada en bordes y rocallas. Se puede usar como enredadera para cubrir pérgolas o paredes  HOJAS: Las hojas en forma de helecho, están divididas en numerosos folíolos estrechos y lanceolados; lisos y de color verde intenso.  FLORES: hermafroditas o unisexuales de pequeño tamaño, agrupado en panículas colgantes terminales y axilar, de color amarillento o amarillo-verdoso.  FRUTOS: de color rojo-rosado y del tamaño de un guisante</p>	

<p>FAMILIA Salicaceae.</p>	<p>NOMBRE BOTÁNICO Salix alba L.</p>	<p>NOMBRE COMÚN Sauce llorón.</p>
<p>FORMA ALTURA</p> 		
<p>FORMA DIÁMETRO</p> 		
<p>DETALLE</p> 		
<p>  SOMBRA      AMBIENTE </p>	<p>ORIGEN: Este de Asia.  EXIGENCIA: Suelos profundos que requieren de bastante humedad; se desarrolla en diferentes tipos de climas, excepto los tropicales. Se multiplica por esquejes, semilla e injertos.  CRECIMIENTO: Árbol caducifolio de 8-12 m de altura, con ramas delgadas, flexibles, largas y colgantes casi hasta el suelo.  USOS: Utilizado normalmente de manera aislada para que pueda resaltar todo su bello porte.  HOJAS: Linear-lanceoladas, de 8-16 cm de longitud, acuminadas, de borde finamente aserrado, lampiñas y algo glaucas en el envés cuando adultas. Pecíolo corto y algo pubescente.  FLORES: Con flores de color amarillo pálido.</p>	

<p>FAMILIA Oleaceae.</p>	<p>NOMBRE BOTÁNICO Fraxinus uhdei. (Wenzig) Lingelsh</p>	<p>NOMBRE COMÚN Fresno Americano.</p>
<p>FORMA ALTURA</p> 		
<p>FORMA DIÁMETRO</p> 		
<p>DETALLE</p> 		
<p>  SOMBRA     AMBIENTE </p>	<p>ORIGEN: Europa a Asia Menor.  EXIGENCIA: Especie que se desarrolla en climas templados, cálidos o semicálidos. La temperatura ideal es de 15 a 25°C. Crece en suelos arcillosos, arenosos, basálticos, ácidos o calcáreos pero profundos, fértiles y húmedos. Soporta la falta de agua, el agua estancada y las heladas ligeras.  CRECIMIENTO: Árbol caducifolio de 15 a 20 m de alto, dioico y perennifolio; desarrolla raíces profundas.  USOS: Por la belleza de su follaje es utilizado como árbol de ornato en avenidas, parques y jardines; provee de sombra, además sirve de refugio  HOJAS: hojas color verde brillante, virando a amarillo durante el otoño  FLORES: Las pequeñas flores monoicas aparecen en panículas grandes de 13 a 20 cm de largo.  FRUTOS: de color rojo-rosado y del tamaño de un guisante.</p>	

<p>FAMILIA Arecaceae</p>	<p>NOMBRE BOTÁNICO Phoenix dactylifera L.</p>	<p>NOMBRE COMÚN Palmera datilera, fénix.</p>
<p>FORMA ALTURA</p> 		
<p>FORMA DIÁMETRO</p> 		
<p>DETALLE</p> 		
<p>       SOMBRA    AMBIENTE </p>	<p>ORIGEN: Norte de África y oeste de Asia.  EXIGENCIA: Sol abundante y baja humedad. Resiste heladas de hasta -10°C y suelos encharcados durante más de dos meses. La propagación se realiza por semilla o por hijuelos.  CRECIMIENTO: Alcanza hasta 25 m de altura.  USOS: Planta de exterior, muy elegante para zonas comerciales, áreas públicas, etc.  HOJAS: reunidas como máximo en número de 20-30, forman una corona apical, son pinnadas, de hasta 6 m de largo las superiores ascendentes y las inferiores recurvadas hacia el suelo, con segmentos coriáceos, lineares, rígidos y punzantes, de color verde glauco.  FLORES: Flores dioicas (separados los sexos en distinto árbol), blancas, olorosas, en inflorescencias sobre un péndulo largo  FRUTOS: de color rojo-rosado y del tamaño de un guisante.</p>	

## 5.2. PROGRAMA

### 5.2.1. Programa cualitativo

#### ADMINISTRACIÓN

ÁREA	ESPACIO O AMBIENTE	FUNCIÓN A DESEMPEÑAR EN EL AMB.	MOBILIARIO	TIPO DE ESPACIO	N° DE AMBIENTES.	NORMATIVA
ADMINISTRACIÓN	<b>oficinas</b>					
	Vestíbulo y sala de espera	Ingreso y espera	40 sillas	publico	1	<p><b>Art. 66.-BASES DEL DIMENCIONAMIENTO</b> Las dimensiones se sujetaran a las normas mínimas establecidas en la presente sección, las cuales se basan en: las funciones o actividades que se desarrollen, el volumen de aire requerido por sus habitantes, la posibilidad de su renovación, la distribución del mobiliario y de las circulaciones, la altura mínima del local y la necesidad de iluminación natural las medidas lineales y la superficie.</p> <p><b>Art. 67 ALTURA DE LOCALES</b> Las alturas mínimas serán de 2.30 m. Las plantas bajas p/ oficinas podrán tener una altura libre de 2.70 m o mayor estas dimensiones se observaran desde el piso terminado hasta la cara inferior del elemento construido.</p> <p><b>Art. 236.- DIMENSIONES DE PUERTAS</b> Se adoptaran las siguientes dimensiones para puertas de oficinas: Altura mínima: 2.05m Anchos mínimos: a) Acceso a oficinas: 0.90 m. b) Comunicación entre ambientes: 0.80 m. c) Baños: 0.80 m.</p> <p><b>Art. 242.- SERVICIOS SANITARIOS EN OFICINAS</b> dotación de servicios sanitarios en oficinas : Medio baño por cada 50 m2. De área útil del local comercial u oficina y una adicional por cada 500 m2. De local o fracción mayor al 50%. En toda batería de baño se considerara un baño para personas con discapacidad y movilidad reducida según lo especificado en el literal b) del Art.68 de esta Normativa</p>
	Información y recepción	Informar, orientar y decepcionar	Sillón giratorio 1 Escritorio 1 Estante 1	publico	1	
	Secretaria general	Trabajo de oficina y orientación	Sillón giratorio 1 Escritorio 1 Estante 1	semipúblico	1	
	Secretaria de dirección	Trabajo de oficina	Sillón giratorio 1 Escritorio 1 Estante 1	semipúblico	1	
	archivos	Almacenar archivos	Estantes	privado	1	
	Oficina del director	Dirigir, administrar y tomar decisiones	Gabetero 1 Sillón giratorio 1 Escritorio 1	semipúblico	1	
	Oficina Contabilidad	Administración, manejo de dinero y bienes	Gabetero 1 Sillón giratorio 1 Escritorio 1	semipúblico	1	
	Oficina de coordinación y difusión	Investigación, realización de trabajos, difusión general	Gabetero 1 Sillón giratorio 1 Escritorio 1	semipúblico	1	
	Oficina director agroecología	Responsable de funcionamiento de agro.	Gabetero 1 Sillón giratorio 1 Escritorio 1	semipúblico	1	
Oficina director fitotecnia	Responsable de funcionamiento de fitotecnia.	Gabetero 1 Sillón giratorio 1 Escritorio 1	semipúblico	1		

## ADMINISTRACIÓN

ÁREA	ESPACIO O AMBIENTE	FUNCIÓN A DESEMPEÑAR EN EL AMB.	MOBILIARIO	TIPO DE ESPACIO	Nº DE AMBIENTES.	NORMATIVA
<b>ADMINISTRACIÓN</b>	<b>oficinas</b>					<p><b>Art. 243.- CRISTALES Y ESPEJOS</b> En oficinas los cristales y espejos de gran magnitud cuyo extremo inferior este a menos de 0.50 m. del piso, colocado en lugares a los que tenga acceso el publico deberán señalarse o protegerse adecuadamente para evitar accidentes. No podrán colocarse espejos que por sus dimensiones o ubicación puedan causar confusión en cuanto a la forma o tamaño de vestíbulos o circulaciones.</p> <p><b>Art. 238.- VENTILACIÓN EN EDIFICIOS DE OFICINAS</b> La ventilación de locales de oficinas se podrá efectuar por las vías públicas o particulares pasajes o patios, o bien por ventilación cenital por la cual deberá circular libremente el aire sin perjudicar recintos colindantes. El área mínima de estas aberturas será el 8% de la superficie útil de planta de local. Los locales de oficinas que tengan acceso por pasillos y que no dispongan de ventilación directa al exterior deberán ventilarse por ductos, o por medios mecánicos cumpliendo con lo establecido en los artículos 69, 71, 72 y 79 de esta Normativa.</p> <p><b>ESTACIONAMIENTOS EN OFICIAS</b> 1 por cada 30 m<sup>2</sup> construidos</p>
	Oficina director producción	Responsable de funcionamiento de producción.	Gabetero 1 Sillón giratorio 1 Escritorio 1	semipúblico	1	
	Of. director control de plagas y enfermedades	Responsable funcionan. Materias académicas en el área de control y enfermedades	Gabetero 1 Sillón giratorio 1 Escritorio 1	semipúblico	1	
	Sala de descanso capacitadores	Tomar decisiones , investigar y descansar	Sillones 3 Mesas 1 Sillas 10	restringido	1	
	Sala de reuniones	Reunión del personal	Sillas 20 mesa 1 Mueble p/proyección 1 Pizarra 1	restringido	1	
	Cocineta	Servicio de alimentación		restringido	1	
	Baños damas/varones	Servicio de limpieza		publico	1	
	Baño de dirección	Servicio de limpieza		restringido	1	
	Deposito de limpieza	Almacenaje de materiales de limpieza		restringido	1	

## INVESTIGACIÓN

ÁREA	ESPACIO O AMBIENTE	FUNCIÓN A DESEMPEÑAR EN EL AMB.	MOBILIARIO	TIPO DE ESPACIO	N° DE AMBIENTES.	NORMATIVA
INVESTIGACIÓN	<b>laboratorios</b>					<p><b>Art.178.</b>-para salas donde se almacenan productos inflamables o que signifiquen un riesgo (fugas, volatilidad corrosión, toxicidad, etc.) se construirán con materiales resistentes al fuego, pisos y paredes impermeables, y dispondrán de suficientes puertas de escape, para su fácil evacuación en casos de emergencia.</p> <p><b>ESTACIONAMINETOS</b></p> <p>1 por cada 60 m<sup>2</sup> construidos</p>
	Sala de trabajo	Investigación practicas en laboratorios	Sillas 4 Vitrinas 3	Publico	1	
	Oficina de Fitopatología	encargado del funcionamiento del laboratorio	Gabetero 1 Sillón giratorio 1 Silla 2 Escritorio 1	semipúblico	1	
	deposito de equipos	Guarda los equipos del laboratorio	Estantes 3	restringido	1	
	depósito de material	Guarda los materiales del laboratorio	Vitrinas 2 Estantes 1	restringido	1	
	Sala de trabajo	Investigación practicas en laboratorios	Sillas 3 Vitrinas 3	Publico	1	
	oficina de Agua	encargado del funcionamiento del laboratorio	Gabetero 1 Sillón giratorio 1 Silla 2 Escritorio 1	semipúblico	1	
	deposito de equipos	Guarda los equipos del laboratorio	Estantes 3	restringido	1	
	depósito de material	Guarda los materiales del laboratorio	Vitrinas 2 Estantes 1	restringido	1	
	Sala de trabajo	Investigación practicas en laboratorios	Sillas 4 Vitrinas 3	Publico	1	
	oficina de Fitotecnia	encargado del funcionamiento del laboratorio	Gabetero 1 Sillón giratorio 1 Silla 2 Escritorio 1	semipúblico	1	
	deposito de equipos	Guarda los equipos del laboratorio	Estantes 3	restringido	1	
	depósito de material	Guarda los materiales del laboratorio	Vitrinas 2 Estantes 1	restringido	1	

## INVESTIGACIÓN

ÁREA	ESPACIO O AMBIENTE	FUNCIÓN A DESEMPEÑAR EN EL AMB.	MOBILIARIO	TIPO DE ESPACIO	Nº DE AMBIENTES.	NORMATIVA
<b>INVESTIGACIÓN</b>	<b>laboratorios</b>					<p><b>Art.178.</b>-para salas donde se almacenan productos inflamables o que signifiquen un riesgo (fugas, volatilidad corrosión, toxicidad, etc.) se construirán con materiales resistentes al fuego, pisos y paredes impermeables, y dispondrán de suficientes puertas de escape, para su fácil evacuación en casos de emergencia.</p> <p><b>ESTACIONAMINETOS</b></p> <p>1 por cada 60 m<sup>2</sup> construidos</p>
	Sala de trabajo	encargado del funcionamiento del laboratorio	Sillas 4 Vitrinas 3	Publico	1	
	oficina de Genética	Administración privada	Gabetero 1 Sillón giratorio 1 Silla 2 Escritorio 1	semipúblico	1	
	deposito de equipos	Guarda los equipos del laboratorio	Estantes 3	restringido	1	
	depósito de material	Guarda los materiales del laboratorio	Vitrinas 2 Estantes 1	restringido	1	
	Sala de trabajo	Investigación practicas en laboratorios	Sillas 4 Vitrinas 3	Publico	1	
	Oficina de semillas y suelo	encargado del funcionamiento del laboratorio	Gabetero 1 Sillón giratorio 1 Silla 2 Escritorio 1	semipúblico	1	
	deposito de equipos	Guarda los equipos del laboratorio	Estantes 3	restringido	1	
	depósito de material	Guarda los materiales del laboratorio	Vitrinas 2 Estantes 1	restringido	1	
	Sala de trabajo	Investigación practicas en laboratorios	Sillas 4 Vitrinas 3	Publico	1	
	oficina de Botánica	encargado del funcionamiento del laboratorio	Gabetero 1 Sillón giratorio 1 Silla 2 Escritorio 1	semipúblico	1	
	Deposito de equipos	Guarda equipos de lab.	Estantes 3	restringido	1	
	depósito de material	Guarda los materiales del laboratorio	Vitrinas 2 Estantes 1	restringido	1	
Baños damas/varones	Servicio de limpieza		publico	1		

## CAPACITACIÓN

ÁREA	ESPACIO O AMBIENTE	FUNCIÓN A DESEMPEÑAR EN EL AMB.	MOBILIARIO	TIPO DE ESPACIO	Nº DE AMBIENTES.	NORMATIVA
CAPACITACIÓN	<b>Aulas</b>					<p><b>Art.176.- AULAS</b></p> <p>Altura mínima 3.00m capacidad mínima 30 y máxima 45 alumnos.                      Distancia mínima del pizarrón a la primera fila de pupitres 1.60 m.                      Longitud máxima entre el pizarrón y la última fila de pupitres 8.00m.                      Los edificios destinados a educación no podrán tener más de tres plantas.</p> <p><b>Art. 185.- VENTILACION</b></p> <p>Deberá asegurarse un sistema de ventilación cruzada. El área mínima de ventilación será equivalente al 40% del área de iluminación, preferentemente en la parte superior, y se abrirá fácilmente para la renovación de aire.</p> <p><b>Art. 186.- ASOLEAMIENTO</b></p> <p>Deberán controlar y/o regular el asoleamiento directo durante las horas críticas, por medio de elementos fijos o móviles, exteriores o interiores a la ventana. Preferentemente se orientaran las ventanas hacia el norte o el sur.</p> <p><b>Art.187.- VISIBILIDAD</b></p> <p>Los locales de clase deberán tener la forma y característica tales que permitan a todos los alumnos tener una visibilidad adecuada del área donde se imparta la enseñanza</p>
	aulas multifuncionales de capacitación	cursos, seminarios y talleres de capacitación agrícola	Sillas (30-32) Mesas (10-5) Escritorio 1	Publico	8	
	depósitos de material	almacenar	Estantes 4	restringido	8	
	Baños damas/varones	Servicio de limpieza		publico	2	

## APOYO A INVESTIGACIÓN Y CAPACITACIÓN

ÁREA	ESPACIO O AMBIENTE	FUNCIÓN A DESEMPEÑAR EN EL AMB.	MOBILIARIO	TIPO DE ESPACIO	Nº DE AMBIENTES.	NORMATIVA
<b>CAPACITACIÓN</b>	<b>Auditorio</b>					<p><b>Art.188.- CONDICIONES ACUSTICAS</b></p> <p>El nivel de ruido admisible en el interior de las bibliotecas y espacios de trabajo silencioso no será superior a 42 DB, y los revestimientos interiores serán preferentemente absorbentes para evitar la resonancia.</p> <p><b>Art. 189.- ILUMINACIÓN</b></p> <p>la iluminación de las aulas se realizara por la pared de mayor longitud, hasta anchos menores o iguales a 7,20 m para anchos mayores la iluminación natural se realizara por ambas paredes opuestas. Deberá disponerse de tal modo que los alumnos reciban luz natural por el costado izquierdo, y a todo lo largo del local. El área de ventanas no podrá ser menor al 20% del área del piso del local. El sistema de iluminación suministrara una correcta distribución del flujo luminoso. Cuando sea imposible obtener los niveles mínimos de iluminación natural, la luz diurna será completada por luz artificial. Los focos o fuentes de luz no serán deslumbrantes, y se distribuirán de forma que sirvan a todos.</p> <p><b>ESTACIONAMIENTOS</b></p> <p>1 por cada 60 m<sup>2</sup> construidos</p>
	Salón auditorio	albergar a los visitantes, observar los eventos	Sillas 200	publico	1	
	Escenario	actuaciones, disertaciones, exposiciones		semipúblico	1	
	Vestidores	guardarropas de los expositores, disertantes		restringido	2	
	Cabina proyección	reproduce, proyecta	Sillón giratorio 1 Mesa 1 Estantes 1	restringido	1	
	Preparación y espera	espera de los expositores y participantes	Sillones 3	restringido	2	
	Baños damas/ varones	Servicio de limpieza		restringido	2	
	utilería	almacenar	Estantes 2	restringido	1	
	Baños damas/varones auditorio	Servicio de limpieza		publico	2	
	<b>Biblioteca</b>					
	Sala de lectura	Lectura, trabajos de investigación	Sillas 70 Mesas 22	publico	1	
	Sala de debates	Lectura y debates	Mesas 1 Sillas 8	semipúblico	2	
	Entrega de libro	recepción, entrega y almacén de libros	Escritorio 1 Sillón giratorio 1 Estantes 18	restringido	1	
	sala de internet y multimedia	realización de trabajos e investigación por medios digitales	Sillas 28 Mesas 28	publico	1	
Archivo digital	Entrega, recepción y guarda archivos digitales, planos libros, datos, etc.	Estantes 7	restringido	1		
Baños damas/varones	Servicio de limpieza		publico	2		
damas/varones						

## APOYO A INVESTIGACIÓN Y CAPACITACIÓN

ÁREA	ESPACIO O AMBIENTE	FUNCIÓN A DESEMPEÑAR EN EL AMB.	MOBILIARIO	TIPO DE ESPACIO	N° DE AMBIENTES.	NORMATIVA
APOYO INV. Y CAP.	Viveros	manejo de residuos orgánicos como abono para los cultivos mediante lombrices		publico	10	
	Cultivos	cultivo de productos agrícolas		publico	1	
	compostaje	manejo de residuos orgánicos como abono para los cultivos		publico	1	

## ÁREAS COMPLEMENTARIAS

ÁREA	ESPACIO O AMBIENTE	FUNCIÓN A DESEMPEÑAR EN EL AMB.	MOBILIARIO	TIPO DE ESPACIO	Nº DE AMBIENTES.	NORMATIVA
<b>ÁREAS COMPLEMENTARIAS</b>	<b>Cafetería</b>					
	comedor	descansar y comer	Mesas 28 Sillas 112	publico	1	
	cocina	preparación y elaboración de comida	Estantes 2 Mesas 2 Sillas 3	restringido	1	
	despensa	provisión de alimentos	Estantes 2	restringido	1	
	baños vestidores servicio	Servicio de limpieza		restringido	2	
	guardarropa servicio	guardar la ropa de los trabajadores		restringido	2	
	deposito de limpieza	guarda materiales de limpieza	Estantes 1	restringido	1	
	autoservicio y caja	Atención al publico		publico	1	
	Baño damas/varones	Servicio de limpieza		publico	2	
	<b>Exposición</b>					
	Exposición	presentación de productos realizados		publico	1	
	<b>Enfermería</b>					
	Enfermería	Cuidado y atención de enfermos y heridos	Camilla 2	publico	1	
	baño	Servicio de limpieza		restringido	1	
	<b>Vivienda del sereno</b>					
	dormitorio	Descansar	Cama 1			1
	Cocina – comedor	Preparar alimentos y comer	Mesa 1 Silla 2			1
	baño	Servicio de limpieza				1
	<b>Acceso</b>					
	seguridad	control de ingreso vehicular- peatonal			semipúblico	1
estacionamiento	estacionar vehículos, motos, bicicletas			privado	1	

## 5.2.2. Programa cuantitativo

### ADMINISTRACIÓN

ÁREA	ESPACIO O AMBIENTE	ANCHO	LARGO	ALTO	SUP. M2	N° de ambientes
<b>ADMINISTRACIÓN</b>	<b>Oficinas</b>					
	Vestíbulo y Sala de Espera	4	4	4	16	1
	Información y recepción	3	2	4	6	1
	Secretaria general	3	3	4	9	1
	Secretaria de dirección	3	3	4	9	1
	Archivos	3	3	4	9	1
	Oficina del director	5	5	4	25	1
	Oficina Contabilidad	5	4	4	20	1
	Oficina de coordinación y difusión	5	4	4	20	1
	Oficina director agroecología	5	4	4	20	1
	Oficina director fitotecnia	5	4	4	20	1
	Oficina director producción	5	4	4	20	1
	Of. director control de plagas y enfermedades	5	4	4	20	1
	Sala de descanso capacitadores	6	10	4	60-65	1
	Sala de reuniones	8	10	4	80-85	1
	Cocineta	3	4	4	12	1
	Baños damas/varones			4		2
	Baño de dirección	2	2	4	4	1
Deposito de limpieza	2	3	3	6	1	

## INVESTIGACIÓN

ÁREA	ESPACIO O AMBIENTE	ANCHO	LARGO	ALTO	SUP. M2	N° de ambientes
<b>INVESTIGACIÓN</b>	<b>Laboratorios</b>					
	Sala de trabajo	8	10	4	80-85	1
	Oficina de Fitopatología	4	5	4	20	1
	deposito de equipos	3	3	3	9	1
	depósito de material	4	4	4	16	1
	Sala de trabajo	8	10	4	80-85	1
	oficina de Agua	4	5	4	20	1
	deposito de equipos	3	3	3	9	1
	depósito de material	4	4	4	16	1
	Sala de trabajo	8	10	4	80-85	1
	oficina de Fitotecnia	4	5	4	20	1
	deposito de equipos	3	3	3	9	1
	depósito de material	4	4	4	16	1
	Sala de trabajo	8	10	4	80-85	1
	oficina de Genética	4	5	4	20	1
	deposito de equipos	3	3	3	9	1
	depósito de material	4	4	4	16	1
	Sala de trabajo	8	10	4	80-85	1
	Oficina de semillas y suelo	4	5	4	20	1
	deposito de equipos	3	3	3	9	1
	depósito de material	4	4	4	16	1
	Sala de trabajo	8	10	4	80-85	1
	oficina de Botánica	4	5	4	20	1
	deposito de equipos	3	3	3	9	1
	depósito de material	4	4	4	16	1
	Baños damas/varones					

## CAPACITACIÓN

ÁREA	ESPACIO O AMBIENTE	ANCHO	LARGO	ALTO	SUP. M2	N° de ambientes
<b>CAPACITACIÓN</b>	<b>Aulas</b>					
	aulas multifuncionales de capacitación	6	10	4	60-65	8
	depósitos de material	2	3	4	6	8
	Baños damas/varones	5	6	4	30	2

## APOYO INVESTIGACIÓN Y CAPACITACIÓN

ÁREA	ESPACIO O AMBIENTE	ANCHO	LARGO	ALTO	SUP. M2	N° de ambientes
<b>APOYO INVESTIGACIÓN Y CAPACITACIÓN</b>	<b>Auditorio</b>					
	Salón auditorio	10	12	6		1
	Escenario			6	70	1
	Vestidores	3	3	3	9	2
	Cabina proyección	3	3	3	10	1
	Preparación y espera	3	5	3	15	1
	Baños damas/ varones			3		2
	utilería			3		1
	Baños damas/varones auditorio			3		2
	<b>Biblioteca</b>					
	Sala de lectura	10	12	4	120	1
	Entrega de libro	7	10	3	70	1
	sala de internet y multimedia	10	10	4	100	1
	Archivo digital	5	5	3	25	1
	Baños damas/varones auditorio					2
	<b>Cultivos</b>					
	Viveros	5	10		50	
	Cultivos				1200	
	compostaje					

## AREAS COMPLEMENTARIAS

ÁREA	ESPACIO O AMBIENTE	ANCHO	LARGO	ALTO	SUP. M2	N° de ambientes
<b>COMPLEMENTARIAS</b>	<b>Oficinas</b>					
	comedor	7	10	5	70	1
	cocina	4	5	4	20	1
	despensa	3	3	4	9	1
	baños vestidores servicio	3	5	3	15	2
	guardarropa servicio	2	3	3	6	1
	deposito de limpieza	2	2	3	4	1
	baños vestidores servicio	2	2	3	4	1
	guardarropa servicio	3	2	3	6	1
	<b>Exposición</b>					
	Exposición	20	20	5	400	1
	<b>Enfermería</b>					
	Enfermería	5	5	4	25	1
	baño	2	2	3	4	1
	<b>Vivienda de sereno</b>					
	Dormitorio	4	3	3	12	1
	Cocina - comedor	4	4	3	16	1
	baño	2	2	3	4	1
	<b>Acceso</b>					
	seguridad	4	3	3	12	1
estacionamiento					1	