



1 UNIDAD: INTRODUCCION

1.1 INTRODUCCION DE LA INVESTIGACION

Este documento está basado en el resultado de la investigación diagnóstico y planificación estratégica para el desarrollo sostenible con resultado de la política de desarrollo administrativo con programas, planes y proyectos realizado en grupo teniendo así proyectos en desarrollo productivo, el objetivo principal para el desarrollo es mejorar la calidad de vida de la población; a través de un enfoque sistémico; desarrollando cada una de las políticas de desarrollo (administrativo, productivo, social-humano y físico territorial).

se abordan y exponen las diferentes causas por las cuales se justifica esta investigación, al mismo tiempo se establecen los objetivos que se pretenden alcanzar; en el capítulo uno se aborda un análisis urbano territorial que comprende toda la región de la provincia de O'Connor, que pertenece al departamento de Tarija en el país de Bolivia, y como resultado y contribución proyecta un diseño arquitectónico industrial que contribuya al desarrollo productivo de todas las regiones de la provincia de O'Connor y para poder entender el funcionamiento arquitectónico en el municipio, así como las normativas que establecen las leyes de nuestro país. En capítulos anteriores se estudió al contexto urbano territorial, y para fines de estudio, se divide este contexto en aspecto administrativo, sociocultural, económico y físico territorial a nivel de regional y municipal.

NOMBRE DE PROYECTO:

“ PLANTA INDUSTRIAL DE PROCESAMIENTO DE MAIZ EN EL MUNICIPIO DE ENTRE RIOS - OCONOR DEL DEPARTAMENTO DE TARIJA ”

1.2 INTRODUCCION DE TEMA

Cuando hablamos de la industria de procesamiento de maíz también hablamos de la agricultura, una palabra en general que desarrolla y desenvuelve al ser humano en la producción de alimentos derivados de la superficie terrestre, donde el hombre a caminado por siglos desde su aparición en el planeta tierra y se ha adaptado a su manera



de vivir. La agricultura nace con el hombre hace 20mil años donde empezaba ser primitivo a sedentario, comenzaba la era de la agricultura donde el hombre además de construir un refugio propio comenzaba a buscar las maneras de obtener alimentos y descubrir lo que su entorno natural podía ofrecer, es así como nace la agricultura de la manera más óptima de satisfacer las necesidades alimentarias del hombre.

Desde tiempos inmemoriales el maíz fueron los vegetales más producidos por todas partes del mundo, en regiones diferentes se empezaba a producir estos productos naturales que ofrecía la agricultura en épocas de la aparición del hombre.

El maíz es uno de los alimentos más reconocidos en el planeta, los beneficios que se le pueden dar son extensos, es un producto que hasta la fecha sigue contribuyendo a nuevas formas de poder beneficiar al hombre en su alimentación oh su salud, hasta la palabra maíz significa "donde empieza la vida". Exactamente no se sabe dónde se originó este producto, pero si tiene su origen en el continente europeo

La industria es otro de los factores importantes que resalta en el cambio de vida en el ser humano, según relata la historia, la revolución inglesa fueron los primeros en crear nuevas formas de producción y acelerar su actividad económica cualquiera que sea tipo de comercio, con un fin claro en mente de poder optimizar y acelerar su producción a base de máquinas mano mecánicas, con los transcurso de los siglos y décadas el hombre se ha tomado la importancia de evolucionar esta actividad industria, descubrir que la maquinaria producía tres veces más que la mano del hombre, reemplazando al hombre por las máquinas y donde hoy en día el planeta tierra vive su 4to era industrial, gracias a los avances tecnológicos del siglo XXI, el hombre a podido introducirse al conocimiento tecnológico donde las maquinas industriales son operacionalmente artificiales, digitales y donde el hombre no interviene en el procesamiento de algún producto. Llegará el día donde las maquinas reemplacen al hombre en su totalidad.

Dicho todo esto el tema que se desarrolla en el presente documento es de carácter industrial agrícola alimentaria, siguiendo en mente el principal objetivo de la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación) que es apoyar de manera eficiente el mandato de la FAO de lograr un mundo en el que impere



la seguridad alimentaria elevando los niveles de nutrición, mejorando la productividad agrícola, las condiciones de la población rural, y contribuyendo a la expansión de la economía mundial. Como tal, la contratación pública de la FAO se centra principalmente en productos y maquinaria, agrícola, etc., así como en los servicios relacionados con los estudios técnicos, la construcción y las actividades de difusión de información.

La producción industrial agropecuario de la FAO establecido en nuestro país Bolivia, indica que los sistemas de alimentación del futuro deben proporcionar dietas saludables y sostenibles para todos y todos los bolivianos, esto quiere decir que nuestro sistema industrial de procesamiento de dichos alimentos debe cumplir con ordenes emitidas por las naciones unidas, además de brindar a todas las organizaciones de los productores en todo el país, capacitación para internacionalizar los productos.

1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Actualmente existe una demanda de la producción agrícola en todas las regiones de la provincia de O'Connor, la producción del maíz en entre ríos como principales alimentos de todos los días se produce todo el año, su producción es constante, debido a esta fuerte producción la demanda de estos productos hace que disminuya el uso de tierras productivas, el porcentaje de esta producción supera en un 80mil quintales al año, donde una parte de porcentaje son desechados debido a la no comercialización y un porcentaje mínimo son ofrecidos como alimentos para animales.

La mayor problemática de esto, es que no existe una solución, la falta de soluciones hace que la producción disminuya significativamente, el municipio de entre ríos no cuenta con infraestructuras que se ocupen de la producción agropecuaria ni mucho menos agrícola, si bien se han ocupado en fortalecer la producción mediante riegos y capacitaciones, no se tomó en cuenta la capacidad de poder implementar industrias que contribuya a la mejora económica y productiva de la región de O'Connor.

Es evidente que la provincia de O'Connor no cuenta con equipamientos dedicado a la industrialización para el procesamiento de sus productos agrícolas ni de ningún otro,



es una problemática no industrializar ni comercializar lo que produce, si la provincia tiene un alto valor potencial en la producción agropecuaria entre ello la agricultura, expone a que su producción sea desvalorizada ejerciendo desistirá en los productores.

También, cabe recalcar la existe una inadecuada infraestructura que se refleja en sobre costos de operación vehicular por el mal estado de las vías y tiempos adicionales de viaje, aspectos que en el transporte terrestre de carga en camiones se aprecian, donde el uso de vías no preparadas para soportar el peso y flujo continuo de camiones, genera el deterioro de las mismas, así como el tráfico compartido como vehículos y buses en determinadas horas y zonas genera demoras en el tiempo de viajes.

1.4 JUSTIFICACION DEL TEMA

Como parte importante del desarrollo de la provincia de O'Connor y su población, se identifican necesidades dentro del municipio, gracias a un análisis urbano territorial desarrollado para determinar sus potencialidades y conflictos, y como resultado se descubre un fuerte potencial productivo económico en toda la región, distrito y cantones de la provincia de O'Connor.

En el plan estratégico desarrollado en investigaciones anteriores derivan cuatro proyectos arquitectónicos de carácter agrícola con un objetivo de poder aportar al desarrollo sostenible, un centro de capacitación agrícola, para capacitar a la población de la provincia en nuevas y mejoradas productos agrícolas que brinden el mejoramiento alimenticio, un campo de producción agrícola, que contribuirá al crecimiento de productos desarrollados con fuertes variedades y con un nivel proteínico, el centro de acopio para concentrar la producción de toda la región de O'Connor en un solo punto estratégico y por ultimo una planta industrial procesadora que convertirá el producto en un derivado alimenticio y más.

El diseño arquitectónico de una planta industrial de procesamiento de maíz como principal producción primaria para la exportación del producto y sus derivados en el municipio de entre ríos se justifica debido a la producción exhuberada de los productos maíz , su índice de producción es un 100% y su cosecha es contante donde todo el año



se produce maíz en temporadas diferentes, también hay que destacar la falta de interés de parte del sector administrativo en no implementar una solución para aprovechar la demanda elevada de los productos del maíz.

La planta industrial de procesamiento de maíz, permitirá captar la gran cantidad del producto, que resalte y fortalezca la transformación del maíz que se obtiene principalmente del distrito 1 y todas las regiones de la provincia de O'Connor, que exceda en el mejoramiento de la producción y la calidad de vida de los productores con un fin de tratarla, transformarla y abastecer a través de una cadena logística generando empleos directos para la población del municipio de Entre Ríos y con una meta de distribuir a los principales establecimientos comerciales de la provincia, departamento y establecerse en municipios fronterizo para su posible exportación.

1.5 OBJETIVOS

1.5.1 OBJETIVO GENERAL

Elaborar una propuesta de diseño arquitectónica de una planta industrial de procesamiento del maíz que cuente con las condiciones física espaciales adecuadas para la realización de esta actividad vinculadas con el desarrollo económico productivo.

1.5.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Elaborar una solución arquitectónica adecuada para optimizar el funcionamiento y las necesidades de una planta industrial
- Emplazar el proyecto en un área específica de carácter industrial que contemple los resultados con el fin de establecer un área de implantación para el equipamiento industrial propuesto.
- Estudiar y analizar las variables bioclimáticas del lugar de implantación resultado de una zona industrial pre establecida que determine el diseño arquitectónico.



- Proponer un diseño funcional que se adapte a las necesidades de una planta industrial de procesamiento y un diseño arquitectónico que acoja algunos de los materiales que se identifican como propios del lugar.

1.6 DELIMITACION DEL TEMA

El proyecto se delimita desde los siguientes puntos de vista:

A. DELIMITACIÓN TERRITORIAL. -Se analizará el municipio de Entre Ríos, evitando las zonas del casco urbano, áreas forestales y zonas protegidas.

B. DELIMITACIÓN URBANA. - Se emplazará fuera del área urbana, propiamente dicho en áreas más cercanas de cultivos y producción agrícola con el fin de no crear problemáticas de movilidad dentro del área urbana.

C. DELIMITACIÓN POBLACIONAL. - El diseño arquitectónico deberá ser proyectado para la población del Municipio de Entre Ríos, personal tanto del área urbana como rural y gente originaria con conocimientos básicos en este tipo de proyectos.

D. DELIMITACIÓN FÍSICA. - El terreno sobre el cual deberá ser proyectado la planta industrial se definirá según el resultado de la presente investigación, ya que debe ser un predio que cuente con las condiciones ideales para el funcionamiento de una planta industrial.

E. DELIMITACIÓN TEMPORAL. - La propuesta deberá ser proyectada largo plazo y tendrá una vida útil de 30 años.

F. DELIMITACIÓN TÉCNICA. - Se alcanzará a través de un proceso metodológico, una propuesta de Diseño que satisfaga las necesidades de los usuarios, para luego llegar al desarrollo de una presentación en 3 dimensiones y un ante presupuesto constructivo.

G. DELIMITACION ARQUITECTONICO. - La Delimitación arquitectónico de una planta industrial procesadora deberá cumplir con ciertos requerimientos para su buen funcionamiento, contar con instalaciones especiales y tomar en cuenta normas de ley.



A continuación, inicia la descripción de todos estos aspectos a tomar en cuenta para el proyecto en mención.

La propuesta será el resultado de un estudio Tecnológico, por medio del cual buscamos establecer la factibilidad técnica, aportar información para conformar los flujos de proceso. Este tipo de estudio va de la mano del Estudio de mercado y producción.

1.7 HIPOTESIS

El diseño arquitectónico de planta industrial en entre ríos será un infraestructura que contribuya al desarrollo económico productivo, procediendo a métodos industriales que transformara la producción agrícola en la obtención de un producto procesado gracias la producción del maíz como principal producto agrícola que produce el municipio de entre ríos, además que esta nueva infraestructura de planta industrial generará puestos de trabajo para los pobladores de la zona y a la vez el crecimiento económico del municipio.

1.8 VISION DEL PROYECTO

Ser la primera planta industrial líder en el procesamiento de materia prima como el maíz como derivados principales del municipio que sobresalga el diseño y los espacios para que el hombre y sus equipos de personas sean comprometidas, apasionadas con el trabajo que se desempeña dentro de una infraestructura como esta

2 UNIDAD: METODOLOGIA DE INVESTIGACION

Con la presente investigación la metodología presenta un enfoque metodológico sistémico que permite relacionar proyectos del mismo campo de investigación con el fin de poder trabajar y depender uno del otro combinando y brindando información que permita descubrir una visión global de las necesidades de la provincia de O'Connor de manera crítica, conceptual y sistémica.

Se elabora la investigación a través de los aspectos del Desarrollo Sostenible con un enfoque sistémico comprendiendo la realidad de la sociedad y los aspectos político-administrativo, económico-financiero y físico territorial, que determinaran la forma de



contribuir con soluciones a través de una planificación estratégica con políticas, programas, planes y proyectos para el municipio de Entre Ríos.

En resumen, la investigación tiene el enfoque metodológico sistémico combinada con la investigación descriptiva y que conllevara a la necesidad de poder proyectar una planta industrial en el municipio de entre ríos, logrando esto a través de información obtenida por medios de varios instrumentos:

Descripción de la actividad. - describe la actividad a desarrollar: planta industrial procesadora en el municipio de entre ríos

La observación al problema. - se determinará la falencia que existe en entre ríos con relación a la productividad y el tema de industria.

Integración de grupos. - se investigará los grupos sociales, instituciones y federaciones relacionados al desarrollo productivo.

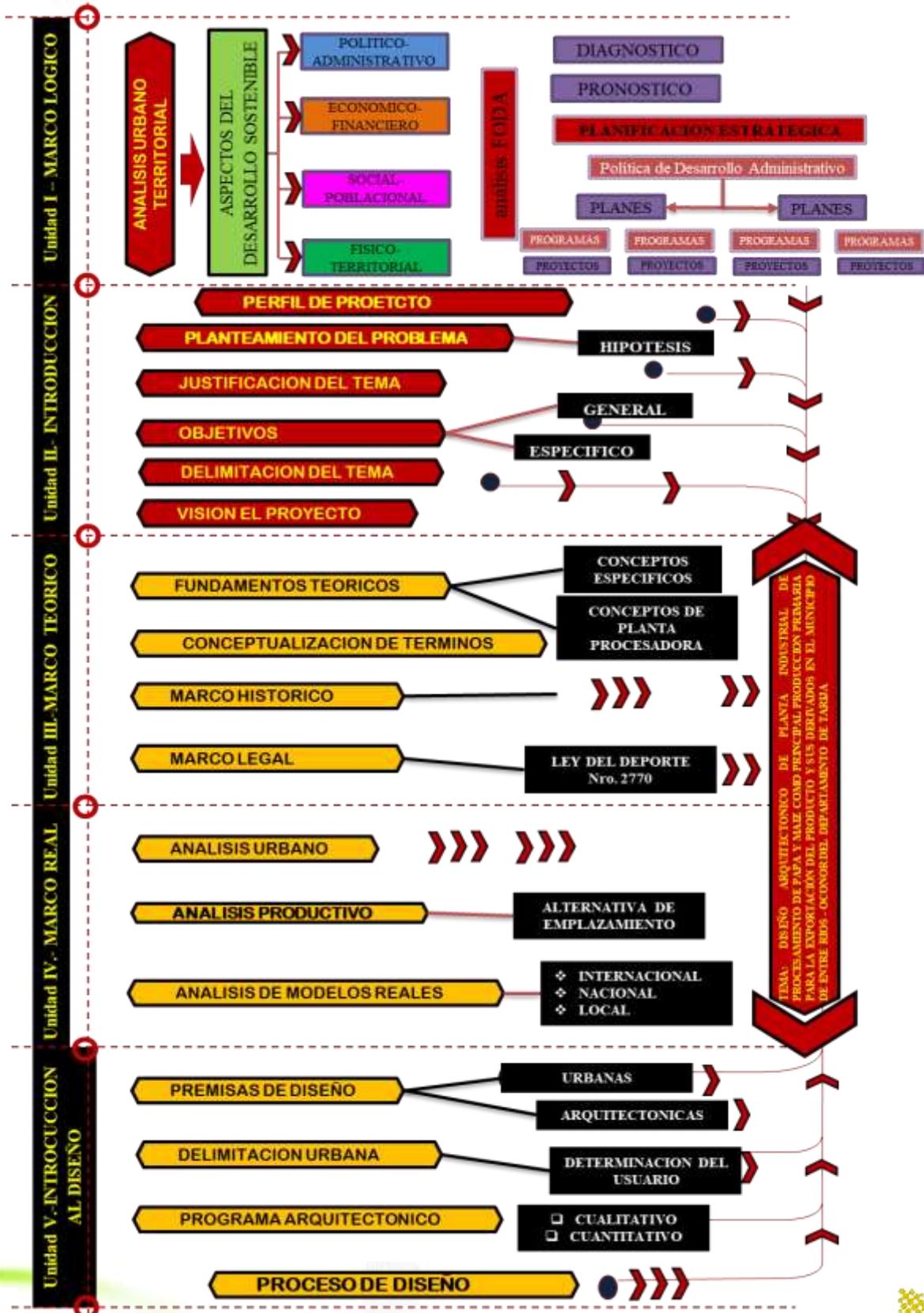
Reconocimiento del sitio

Recopilación de datos. - se elabora la reclamación de datos obtenidos por personas encargadas y relacionadas con el tema de producción agropecuaria e industrial.

Elaboración del plan de trabajo. - el presente trabajo contiene los siguientes procedimientos para llegar a un resultado de proyecto que responda a las problemáticas y necesidades.



2.1 ESQUEMA METODOLOGICO



3 UNIDAD: MARCO TEORICO

La presente investigación definirá el término del proyecto ‘‘planta industrial procesadora de maíz’’ y la investigación que conlleva al comportamiento del mismo, como debe trabajar una infraestructura de este tipo, como debe de ser su espacio arquitectónico y en el caso saber más del tipo de producción con el que vamos a trabajar.

3.1 DEFINICIONES DEL TEMA

Tema: PLANTA INDUSTRIAL PROCESADORA DE MAÍZ PARA EL MUNICIPIO DE ENTRE RÍOS

Para ello desarrollaremos los conceptos del tema para entender de manera general el proyecto que se desarrolla.

3.1.1 PROCESADORA INDUSTRIAL

es la actividad económica que comprende la producción, industrialización y comercialización de productos agropecuarios, forestales y otros recursos naturales biológicos. Implica la agregación de valor a productos de la industria agropecuaria, Facilita la durabilidad y disponibilidad del producto de una época a otra, sobre todo aquellos que son más perecederos.

Esta rama de industrias se divide en dos categorías:

- **La rama Alimentaria.**- la primera se encarga de la transformación de lo producido por la agricultura, ganadería, pesca y silvicultura en productos elaborados, en esta transformación se incluye los procesos de selección de calidad, clasificación (por tamaño), embalaje-empaque y almacenamiento de la producción agrícola, a pesar que no haya transformación en sí y también las transformaciones posteriores de los productos y subproductos obtenidos de la primera transformación de la materia prima agrícola.



- **La rama no-alimentaria.** - es la encargada de la parte de transformación de estos productos que sirven como materias primas, utilizando sus recursos naturales para realizar diferentes productos industriales

3.1.2 DISEÑO DE PLANTA

Una distribución en planta consiste en determinar la posición, en cierta porción, en cierta porción del espacio, de los diversos elementos que integran el proceso productivo. Se trata, por tanto, de un problema de localización, pero especialmente complejo por el elevado número de unidades a tener en cuenta y porque hay interacción entre ellas.

Clasificación: Agrupación de productos primarios o elaboración de lotes diferentes ya sea de forma manual o por medio mecánico para lograr características de calidad homogéneas.

Producción Industrial: es un proceso de transformación en el cual las materias primas se convierten en productos que tienen un valor en el mercado.

Proceso: Conjunto de las fases sucesivas de un fenómeno natural o de una operación artificial.

Industria: Transformación de materia primas en productos elaborados.

Materia Prima: Materiales extraídos de la naturaleza que nos sirven para construir los bienes de consumo.

3.1.3 CONTROL DE CALIDAD

El control de calidad se posesiona como una estrategia para asegurar el mejoramiento continuo de la calidad. Programa para asegurar la continua satisfacción de los clientes externos e internos mediante el desarrollo permanente de la calidad del producto y sus servicios.

La definición de su sistema determinar si está haciendo estas cosas correctamente. La calidad de los procesos se mide por el grado de adecuación de estos a lograr la satisfacción de sus clientes (internos o externos). Esto implica la definición de



requerimientos del cliente o consumidor, los métodos de medición y estándares contra que comparar la calidad.

3.1.4 EXPORTACIÓN

Es cualquier bien o servicio el cual es enviado desde un país a otra parte del mundo. Es el tráfico legítimo de bienes y/o servicios que se trasladan de un país a otro.

Se realiza en condiciones determinadas en donde la complejidad de las distintas legislaciones y las operaciones involucradas pueden ocasionar determinados efectos fiscales. Se trata de una venta que va más allá de las fronteras arancelarias en donde se encuentra instalada la empresa y por tanto las “reglas del juego” pueden cambiar.

La empresa exportadora diversifica riesgos, es decir que experimenta las variaciones de las preferencias de los consumidores, como también los productos que lanza la competencia en el mercado objetivo.

Innovación.- Es la creación o modificación de un producto, y su introducción en un mercado.

3.1.5 INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

Es un proceso multietapa, con variaciones significativas en las actividades iniciales, así como en los aspectos y problemas de gestión en sus etapas.

3.1.6 LOGÍSTICA

Es el puente o el nexo entre la producción y el mercado. La distancia física y el tiempo separan a la actividad productiva del punto de venta: la logística se encarga de unir producción y mercado a través de sus técnicas. En las empresas, la logística implica tareas de planificación y gestión de recursos. Su función es implementar y controlar con eficiencia los materiales y los productos, desde el punto de origen hasta el consumo, con la intención de satisfacer las necesidades del consumidor al menor coste posible.

El origen de la logística se encuentra en el ámbito militar, donde la organización tendía a atender el movimiento y el mantenimiento de las tropas en campaña. En tiempos de



guerra, la eficiencia para almacenar y transportar los elementos resulta vital. De lo contrario, los soldados pueden sufrir la escasez de medios para enfrentar la dureza de los combates.

A partir de estas experiencias, la logística empresarial se encargó de estudiar cómo colocar los bienes y servicios en el lugar apropiado, en el momento preciso y bajo las condiciones adecuadas. Esto permite que las empresas cumplan con los requerimientos de sus clientes y obtengan la mayor rentabilidad posible.

3.1.7 PRODUCCIÓN

Se denomina producción a cualquier tipo de actividad destinada a la fabricación, elaboración u obtención de bienes y servicios. En tanto la producción es un proceso complejo, requiere de distintos factores que pueden dividirse en tres grandes grupos, a saber: la tierra, el capital y el trabajo. La tierra es aquel factor productivo que engloba a los recursos naturales; el trabajo es el esfuerzo humano destinado a la creación de beneficio; finalmente, el capital es un factor derivado de los otros dos, y representa al conjunto de bienes que además de poder ser consumido de modo directo, también sirve para aumentar la producción de otros bienes. La producción combina los citados elementos para satisfacer las necesidades de la sociedad, a partir del reconocimiento de la demanda de bienes y servicios.

Producción en serie: Sistema de producción consistente en producir en función del pronóstico que el empresario hace de la demanda futura, sin esperar a que sus clientes se lo soliciten previamente, como ocurre en el sistema de producción por encargo, también llamado sistema de producción por lote o pedido. En el sistema de producción en serie se utilizan generalmente tecnologías muy estandarizadas para fabricar unos artículos que van a ser vendidos y masivamente, y de ahí que la empresa tenga que disponer de unos almacenes en los que guardar los productos fabricados en espera de ser vendidos y evitar, de este modo, que una parte de la demanda quede insatisfecha (cuando la demanda supera a la producción del período) o que la continuidad del proceso productivo tenga que ser interrumpida (cuando la cantidad producida supera de forma persistente a la demandada). El sistema de producción en serie también se



denomina sistema de producción para almacén o sistema de producción para el mercado.

3.1.8 TRANSPORTE DE CARGA

Cumple la función de transportar de un lugar a otro una determinada mercadería. Este servicio forma parte de toda una cadena logística, la cual se encarga de colocar uno o varios productos en el momento y lugar de destino indicado.

El transporte de carga forma parte de la cadena de distribución, ya que cumple con el transporte de los productos a un determinado costo (el cual es conocido como flete). Este traslado se realiza desde el punto de partida hacia el destino final de la mercadería, sin embargo, la carga durante este trayecto pasará por lugares de embarque, almacenaje y desembarque.

El servicio de transporte de carga, conocido por muchos como el servicio de distribución, logística, gestión de distribución, entre otros; es una pieza importante en el proceso económico de un país, debido a que va a incrementar o disminuir la eficiencia del servicio de transporte de carga en el mercado y este resultado se reflejará en el nivel de competitividad y el buen servicio que las empresas de transporte de carga ofrezcan al público.



3.2 CONCEPTUALIZACIÓN DEL TEMA

3.2.1 PLANTA INDUSTRIAL.

La noción de planta se asocia al ser orgánico que vive y crece, pero que no tiene la capacidad de trasladarse de un lugar a otro por impulso voluntario. El término, de todas formas, tiene otros usos: una planta puede ser el diseño de un edificio (o cada uno sus pisos), la parte inferior del pie o la fábrica donde se produce algún servicio o producto.



Ilustración 1 Planta Industrial
<https://definicion.de/plantas-industriales/>

Industria por otra parte, es aquello perteneciente o relativo a la industria. Se conoce como industria al conjunto de operaciones que permiten obtener, transformar o transportar productos naturales.

Por lo tanto, La planta industrial, son las fábricas donde se elaboran diversos productos. Se trata de aquellas instalaciones que disponen de todos los medios necesarios para desarrollar un proceso de fabricación. Por ejemplo: “Este es un distrito lleno de plantas industriales ya que es zona libre de impuestos”, “Explosión en una planta industrial de San Gabriel: tres heridos”, “En la planta industrial producimos los teléfonos que se venden en todo el continente”.

En el día a día de una planta industrial intervienen diversas ciencias y disciplinas, como la seguridad industrial (el área multidisciplinaria que se encarga de minimizar los riesgos de accidentes) y la higiene industrial (los procedimientos que buscan controlar



los factores ambientales que pueden afectar la salud de los trabajadores y de los vecinos).

Cuando se escoge una zona geográfica para la ubicación de una planta industrial se toman en cuenta diversos factores, como las características de sus alrededores, el grado de comunicación que presente con el exterior, el tipo de terreno y, no menos importantes, las potenciales necesidades futuras de la empresa. (Gardey, 2014)

3.2.1.1 CLASIFICACIÓN DE PLANTAS INDUSTRIALES

Plantas industriales Según la naturaleza del proceso que se lleva a cabo:

- Proceso continuo: se caracterizan por trabajar las 24 horas del día.
- Proceso repetitivo: la modalidad del tratamiento que se realiza sobre los productos es por lotes.
- Proceso intermitente: estas plantas organizan su trabajo para satisfacer las demandas específicas de sus clientes de uno u otro producto o servicio.

3.2.1.2 SEGÚN EL TIPO DE PROCESO QUE PREDOMINA

- Químico: en las plantas industriales químicas se extraen y procesan diversas materias primas, ya sean sintéticas o naturales, y se transforman en otras sustancias, con propiedades diferentes a las originales. Su propósito es mejorar la calidad de vida de las personas a través de la satisfacción de sus necesidades.
- Mecánico: se dedican a construir y mantener las máquinas que se utilizan en empresas relacionadas con la ingeniería para llevar a cabo la transformación de materias primas en productos elaborados a nivel masivo. Las plantas industriales de este tipo realizan una labor necesaria para la mayoría de las compañías, especialmente para las de transportes, las químicas, las mineras y las de servicios públicos.

DE ACUERDO CON LAS MATERIAS PRIMAS QUE PREDOMINAN EN SUS PROCESOS



Dentro de este grupo, las plantas industriales más comunes suelen ser: De maderera, la petrolera, la farmoquímica y la petroquímica.

SEGÚN EL TIPO DE PRODUCTOS QUE OBTIENEN

Los principales tipos de plantas industriales desde este punto de vista son: la alimenticia, la textil, la farmacéutica y la del cemento.

3.2.2 PROCESAMIENTO INDUSTRIAL

Lo primero que hay que llevar a cabo antes de determinar el significado del término procesos industriales es conocer el origen etimológico de las dos palabras que le dan forma:

- ❖ Proceso deriva del latín, concretamente de “procesos”, que puede traducirse como “marcha” o “desarrollo”.
- ❖ Industrial, por su parte, emana del latín “industrialis”, que significa “relativo a las operaciones y materiales que se usan para hacer algo”. Una palabra que es fruto de la suma de tres componentes: el prefijo “in-”, que es equivalente a “hacia dentro”; el verbo “struere”, que es sinónimo de “juntar o fabricar”; y el sufijo “-al”, que se usa para indicar “relativo a”.

Proceso es un concepto con varios usos. Puede tratarse de las diversas etapas que hay que atravesar para completar una cierta operación. Un proceso, en este sentido, contempla el paso por diferentes estados hasta que se alcanza la forma final de algo.

Industria, este concepto (industria) puede nombrar a las instalaciones en las que se desarrollan tareas destinadas a obtener o modificar productos.

El procesamiento industrial, por lo tanto, son actividades que se llevan a cabo para transformar materias primas y convertirlas en diferentes clases de productos. A través de un proceso industrial se pueden alterar las diversas características de la materia prima, como su tamaño, su forma o su color.

Es importante tener claro que todos los procesos industriales como conjunto global se encuentra compuesto de otra serie de procesos o tareas que son necesarios para lograr



el fin propuesto. En este sentido, podemos establecer que los procesos más significativos al respecto son:

Los de conformado, los de fundición, los de unión, los de maquinado, los de acabado, los de procesamiento.

De la misma manera, no se debe pasar por alto que, por regla general, los procesos industriales requieren hacer uso de una importante cantidad de energía, ya sea eléctrica, vapor, gas... En este sentido hay que decir que, en los últimos años, se están dando importantes avances al respecto y es que cada vez son mayores las empresas que toman la decisión de llevar a cabo aquellos haciendo empleo de las llamadas energías renovables.

La producción de papel, por ejemplo, contempla el desarrollo de un proceso industrial que se inicia cuando se tala un árbol y se lleva la madera a una fábrica de celulosa. Allí se descascarará y se descortezará para luego procesarla y obtener pasta de celulosa. La aplicación de peróxido, dióxido de cloro, soda cáustica y otras sustancias permite blanquear la pasta, que luego se somete a una etapa de secado y prensado. De este modo, podemos ver que este proceso industrial comienza en un bosque con un árbol y termina con la creación de las hojas de papel.

Otro proceso industrial se desarrolla con la leche. Tras ordeñar al animal, la leche obtenida se somete a una serie de procesos (homogeneización, esterilización, pasteurización, etc.) para que pueda ser envasada y comercializada.



Ilustración 2 procesamiento de leche
fuente: <https://definicion.de/procesos-industriales/>



3.2.3 EL MAÍZ

El maíz, es una gramínea anual originaria y domesticada por los pueblos indígenas en el centro de México, desde hace unos 10 000 años, e introducida en Europa en el siglo XVII. Los indígenas taínos del Caribe denominaban a esta planta mahís, que significa literalmente ‘lo que sustenta la vida’. Actualmente, es el cereal con el mayor volumen de producción a nivel mundial, superando incluso al trigo y al arroz.



*Ilustración estilo de maíz espiga. 3
https://es.wikipedia.org/wiki/Barba_de_choclo*

3.2.3.1 EL GRANO DEL MAÍZ

Los frutos del maíz son granos o semillas duras denominados científicamente cariósido o cariopsis. En algunos países o regiones, tanto a la mazorca como a los granos se les denomina elote.

Tiene un color que varía del blanco al amarillo, o del violáceo al rojo según el tipo o variedad.

Amasando estas semillas se obtiene una harina que puede ser cocinada de diversos modos: en algunos sitios se fabrica pan de maíz y pan mixto.

3.2.3.1.1 Variedades y tipos de maíz

Existen muchas variedades de maíz, que se diferencian en función de su color (amarillo, blanco, azul, morado, rojo y negro) o por la finalidad a la que están destinadas. Las más conocidas en España son tres:

- Maíz dulce
- Maíz cristalino o vítreo
- Maíz reventón

3.2.3.2 PROPIEDADES DEL MAÍZ

El maíz es un cereal de alto valor nutritivo. Contiene:



Hidratos de carbono. - Están constituidos por azúcares y almidón, fundamentalmente. Conforme el grano madura, aumenta su contenido en almidón. Se trata de hidratos de carbono fácilmente digeribles y asimilables.

Lípidos o grasas. - El maíz destaca por ser un cereal rico en grasas, sobre todo poliinsaturadas (ácido linoleico principalmente). Contiene el doble de grasa que el trigo y la cebada, aunque no tantas como la avena.

Proteínas. - La proteína más abundante del grano de maíz es la zeína y, aunque contiene casi todos los aminoácidos esenciales, es deficitario en lisina, como todos los cereales, y en triptófano, un aminoácido capaz de transformarse en niacina (vitamina) en nuestro organismo. No contiene gluten, como el trigo o el centeno, con lo cual puede ser consumido por personas que padecen la enfermedad celiaca, (intolerancia al gluten).

Fibra. - El maíz es una buena fuente de fibra de ambos tipos, soluble e insoluble por lo que se aconseja su consumo en caso de estreñimiento y niveles elevados de colesterol y triglicéridos en la sangre.

Vitaminas. - El maíz es una fuente de vitaminas del grupo B, así como de betacaroteno y zeaxantina, precursores de la vitamina A. El maíz es el único cereal que aporta betacaroteno. Además, contiene cantidades moderadas de vitamina C y niacina (una vitamina del grupo B), pero ésta no puede ser asimilada como tal por el organismo y es necesario un tratamiento previo antes de que sea consumido.

Minerales. -Aporta cantidades interesantes de potasio, fósforo, magnesio, manganeso y hierro, aunque es pobre en calcio.

3.2.4 FORMAS DE CONSUMO DEL MAÍZ

Existen diversas maneras de consumir este cereal que también se utiliza en alimentación animal y en el campo de la cosmética.

Maíz dulce tierno. -Se puede consumir directamente de la mazorca, o bien después de una ligera cocción o asado de la misma.



Harina de maíz. -Es una harina muy fina de color amarillo que se obtiene a partir de la molienda del grano y sirve para dar consistencia a algunos platos, así como en la elaboración de pan, polenta, bollos y pasteles.

Maicena. -Es la harina de maíz a la que se ha retirado el germen, es decir, es una harina desgrasada, molturada, muy fina.

Sémola. -Se obtiene por la molienda de la fina capa exterior que recubre los granos de maíz. Es utilizada en la elaboración de polenta, pasteles y gratinados al horno y para espesar sopas y estofados.

Pan de maíz. - Se elabora con harina de trigo, harina de maíz, agua, levadura, azúcar, sal y mantequilla.

Pasta de maíz. -Elaborada con harina de maíz y agua con un sabor agradable e intenso, está indicada para aquellas personas que tienen intolerancia al gluten.

Copos o corn flakes. -Se elaboran machacando y tostando los granos de maíz, con lo cual se pierde parte de su contenido en vitaminas. Los copos, a menos que estén enriquecidos como la mayoría de los cereales de desayuno, son nutricionalmente pobres, ya que sólo contienen hidratos de carbono.

Palomitas. -Se elaboran con un tipo especial de maíz, que contiene una gran cantidad de agua en su interior y unas cubiertas externas duras y secas, que al someterlas a altas temperaturas en la sartén, el agua se calienta y las capas externas estallan. Aunque su consumo es muy popular, contienen menos nutrientes que el maíz fresco o la harina de maíz.

Tortillas de maíz. -Muy apreciadas en México, están hechas a partir de la mezcla reposada de maíz seco hervido con un poco de cal. Se suelen comer rellenas de otros ingredientes.

Aceite de maíz. -Extraído del germen del grano de maíz, este aceite es muy rico en ácidos grasos monoinsaturados (26%), como el ácido oleico, y poliinsaturados (44%), como linoleico, un ácido graso esencial. El aceite de maíz a su vez es muy rico en



vitamina E, antioxidante, y fitosteroles que parecen estar relacionados con la posible reducción del riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares y diabetes.

Margarina. -Obtenida a partir de las grasas contenidas en el germen o embrión del grano.

Bourbon o "whisky ". -Original de Kentucky (EE. UU) se diferencia de otros tipos de whisky en los ingredientes, el envejecimiento y en la pureza del agua de manantial utilizada. Las fórmulas más comunes emplean una mezcla de granos de maíz (su porcentaje nunca inferior al 51%), malta de cebada y centeno o trigo. (lavanguardia, 2019)

3.2.5 PROCESAMIENTO INDUSTRIAL DEL MAÍZ

El manejo industrial del maíz permite la obtención de productos que se comercializan muy bien en el mercado. Actualmente, una empresa familiar se dedica a procesar los granos para la elaboración de harina de maíz cocinada y masas para sopa, chipa y beju, listas para hornear. De esta manera, se ofrecen alternativas alimenticias prácticas para los consumidores en general, a partir de uno de los cultivos más populares en el mundo,



Ilustración 4 harina a base de Maiz

fuelle: <http://www.abc.com.py/procesamiento-industrial-del-maiz-1219043.html>

tanto a nivel extensivo como intensivo.

La industrialización del maíz permite obtener productos frescos, listos para ofrecer en las cadenas de supermercados, restaurantes y hoteles, lo cual permite comprobar la expansión en el mercado de productos alimenticios a base de granos.



3.2.5.1 SELECCIÓN Y LIMPIEZA DE GRANOS

La materia prima proveniente del campo, primeramente, se almacena en depósitos, para luego realizarse la clasificación y limpieza de los granos. Estas labores se efectúan con ayuda de maquinarias densimétricas y volumétricas. Aquí, se hace la separación de los granos por tamaño y peso. Aquellos con mayor peso son los que poseen un valor estable en cuanto a buenas características, y porcentaje de fibra; por ende, permitirán la obtención de una buena harina.

Luego del proceso de clasificación y limpieza, los granos pasan por un proceso de prelavado. Esta tarea es fundamental, considerando que poseen fertilizantes, tierra, polvillo; además de granos dañados. El prelavado se realiza mediante baños de agua y todo lo que es producto flotante se descarta; así también, los granos partidos o aquellos con peso inferior a lo requerido. Después se hace una desinfección y enjuague de los granos, para eliminar toda impureza.

3.2.5.2 COCCIÓN DE LOS GRANOS

Los granos, una vez limpios, pasan por un proceso de cocción a altas temperaturas, en una olla especial, con resistencias eléctricas. Esto permite eliminar todos los posibles microorganismos dañinos al ser humano. Anteriormente, el proceso de cocción era a leña, pero con la introducción de tecnología, se logra la producción de forma más limpia, segura y con mayor eficiencia en cuanto a rendimientos, pasando hoy de 1200 kg a 3500 kg por cocción.

Cuando los granos llegan al punto de cocción, se introducen en un enfriador que, por medio de ductos, transporta la materia a tolvas intermedias que hacen de depósitos para el producto cocinado. En este estadio, los productos se mantienen frescos mediante un sistema de aireación en frío. De este modo, los granos no pierden mucho porcentaje de humedad para ingresar a los molinos.

3.2.5.3 MOLIENDA DE GRANOS

Para ejecutar esta labor, se cuenta con cinco molinos a martillo, preparados exclusivamente para la producción de harina, pero con tratamiento de granos húmedos;



es decir, que no es una molienda seca y tampoco es 100 % húmeda. Para ello, las máquinas fueron diseñadas y adaptadas al tipo de grano que se procesa, por lo cual cada una se fabricó en el país, considerando las necesidades en la industria. Los molinos a martillo están instalados en serie y van conectadas a una tolva. Posteriormente, el producto final ya molido, pasa a un ciclón donde se hace la separación de toda la masa molida y del aire caliente que se genera en el proceso de molienda.

3.2.5.4 ENVASADO

Una vez separado el material en seco, la harina de maíz se descarga en una mesa especial y se envasa en bolsas de 1,5 y 10 kg, que son las presentaciones demandadas en el mercado. Los productos se elaboran diariamente para ser entregados en fresco; es decir, que no se hacen reprocesos, por lo que todo el material envasado se carga en vehículos refrigerados para su entrega a las bocas de comercialización.

3.2.5.5 CONSUMO ANIMAL

La producción de granos es usada básicamente para alimento animal. Es el elemento principal utilizado para las raciones dadas a la producción avícola (gallinas, pollos), porcina, bovina, lechera y los alimentos balanceados para las mascotas. Además, tiene

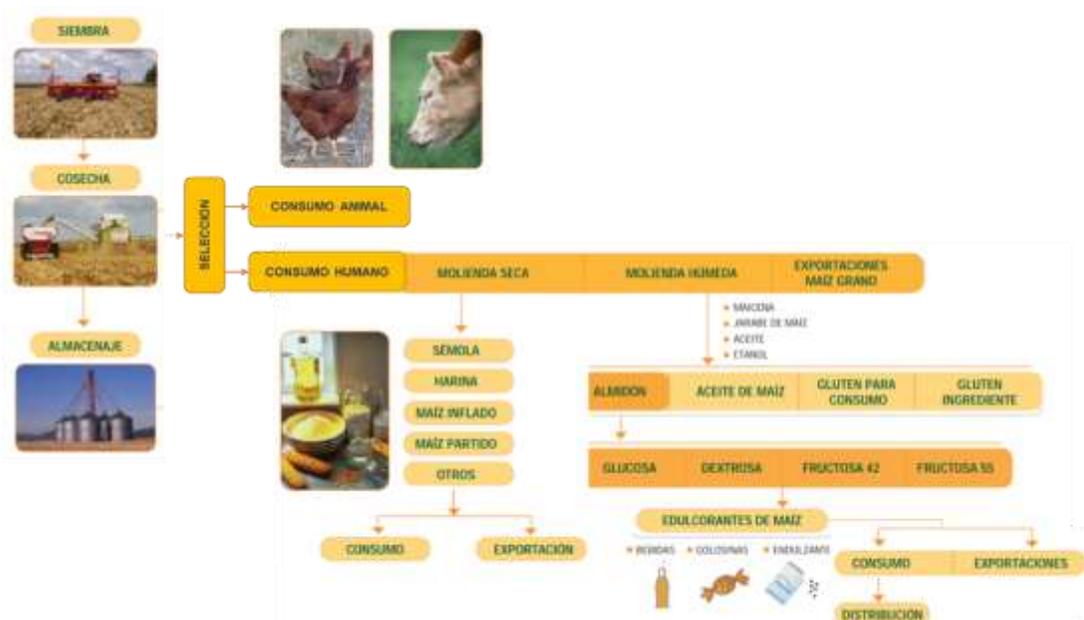


Ilustración 5 proceso industrial y derivados del maíz Fuente: elaboración propia



un alto contenido de carotenos y xantófilas, pigmentos que le otorgan un color especial a los huevos de las gallinas ponedoras y a la carne de pollos parrilleros. También, se puede encontrar maíz en los alimentos balanceados para las mascotas.

3.2.6 CONCLUSIONES:

- El procesamiento del maíz es un trabajo muy delicado y fructuoso debido a su largo y extenso estudio.
- El maíz es un producto de distintas variedades y es nutritivo para el consumo del ser humano por su alto contenido en calcio.
- En el municipio de entre ríos debido a su alta producción del maíz debe contar con empresas industriales para elaborar nuestros propios productos de maíz.



3.3 FUNDAMENTO TEORICO DE SUSTENTO

3.3.1 PRODUCCIÓN

Es aquel que se utiliza en el ámbito de la economía para hacer referencia al tipo de productos y beneficios que una actividad como la agrícola puede generar. La agricultura, es decir, el cultivo de granos, cereales y vegetales, es una de las principales y más importantes actividades para la subsistencia del ser humano, por lo cual la producción de la misma es siempre una parte relevante de las economías de la mayoría de las regiones del planeta.

3.3.2 LA AGRICULTURA

La agricultura es la labranza o cultivo de la tierra e incluye todos los trabajos relacionados al tratamiento del suelo y a la plantación de vegetales. Las actividades agrícolas suelen estar destinadas a la producción de alimentos y a la obtención de verduras, frutas, hortalizas y cereales. La agricultura implica la transformación del medio ambiente para satisfacer las necesidades del hombre. Esta capacidad es la que diferencia al ser humano del resto de los seres vivos.

Tipos de agricultura. - Pueden dividirse según muy distintos criterios de clasificación:

a).-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.



b). -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. El nivel técnico es de orden tecnológico. También puede definirse como Agricultura de mercado

c). -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 ecológica

Biológica u orgánica (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.

3.3.3 IMPORTANCIA ECONÓMICA

El desarrollo industrial de un país es importante para todos. La actividad industrial es importante por las siguientes razones:

- a) Por convertir los recursos naturales en bienes materiales y económicos.
- b) Por diversificar los productos de consumo.
- c) Las industrias constituyen una fuente de trabajo de múltiples especialidades, dando ocupación a obreros, técnicos y profesionales especializados y originando centros de aprendizaje laboral.
- d) Por promover el desarrollo económico local y contribuir al ingreso de divisas para el país, a través de los productos que se exporta al extranjero.
- e) Porque eleva el nivel de vida de la población.

3.3.4 LA INDUSTRIA ALIMENTARIA

El actual crecimiento del país y de la industria es una buena oportunidad que debe aprovechar el sector de alimentos y afines; ello significa, hacer un trabajo orientado a aumentar la calidad del producto y disminuir costos, con la finalidad de que las empresas sean más competitivas, puedan ganar nuevos mercados, y sobre todo, puedan aumentar sus exportaciones o llegar a exportar por primera vez.

La Calidad, la disminución de costos y el valor agregado de un producto tienen su origen en la calidad y costos de los productos y servicios que compran a sus



proveedores, por lo que resulta primordial, una adecuada evaluación y selección de los mismos, quienes deben proporcionar el mejor valor agregado en forma sostenible.

La visión integradora de la cadena alimentaria incluye a: quien produce, quien consume, quien controla y quien manipula el producto; todo esto en la búsqueda de la inocuidad alimentaria, lo cual debe involucrar a todo el personal quienes deben conocer, cumplir y ayudar a corregir, si es necesario, todos aquellos procesos que pongan en peligro la producción en cualquiera de sus etapas.

Las etapas que forman la cadena alimentaria en la producción de frutas son:

a) Producción primaria: que la integran procesos como la producción de agrícola de la fruta; extracción, manipulación, calibración, empaque, etiquetado, almacenamiento de productos terminados, distribución de frutas y transporte.

b) Producción de frutas y derivados (industrialización) en donde se incluyen todos los procesos productivos para la transformación de frutas en jugos, conservas y demás derivados, empaque y almacenamiento de productos terminados.

c) Transporte y distribución en donde se incluye el transporte de las frutas desde la planta de producción hacia los puntos de venta y el puerto, a través de vehículos equipados con cámaras de control de temperatura.

d) Comercialización: puntos de ventas son los responsables de mantener la cadena de frío, de tal forma que se cumplan con los requisitos de preservación indicados por el productor.

e) Consumo: responsabilidad directa del consumidor de acatar las instrucciones de resguardo y consumo de los productos.

3.3.5 INOCUIDAD ALIMENTARIA

La inocuidad alimentaria se puede entender como la implementación de medidas que garantizan que los alimentos no causarán daño al consumidor cuando se preparen y/o consuman de acuerdo con el uso a que se destinen. En una definición técnica, la inocuidad alimentaria se puede considerar como lo contrario al peligro alimentario,



como la probabilidad de no sufrir algún riesgo por consumir alimentos. Y en una definición contextual, la inocuidad alimentaria se explica como una medida restrictiva al comercio, dentro del subconjunto de regulaciones sociales que son adoptadas por un país y que tienden a proteger el interés público, tales como salud, inocuidad, ambiente y cohesión social.

La inocuidad de los alimentos es una importante cuestión de salud pública, la insalubridad de los alimentos siempre ha representado un problema de salud para el ser humano y muchos de los problemas actuales en esta materia no son nuevos.

Se ha calculado que cada año mueren 1,8 millones de personas como consecuencia de enfermedades diarreicas, cuya causa puede atribuirse en la mayoría de los casos a la ingesta de agua o alimentos contaminados. A nivel mundial las entidades rectoras en la inocuidad en los alimentos son la OMS (Organización Mundial para la Salud) en conjunto con la FAO (Food and Agriculture Organization). Es la encargada de transformar los productos procedentes del sector agropecuario, es decir, de la agricultura y la ganadería. En tiempos pasados, en que la industria alimentaria no dependía de las demandas del consumidor, los agricultores cultivaban sus tierras y criaban ganado obteniendo buenos rendimientos económicos por esa actividad, además de producir lo suficiente para satisfacer las necesidades familiares propias.



Ilustración 6 Figura: proceso de producción fuente: natureduca.com



3.3.6 IMPORTANCIA INDUSTRIAL

Las materias primas de esta industria se centran en los productos de origen vegetal (agricultura), animal (ganadería), principalmente. El progreso de esta industria nos ha afectado en la actualidad de alimentación cotidiana, aumentando el número de posibles alimentos disponibles en la dieta. El aumento de producción ha ido unido con un esfuerzo progresivo en la vigilancia de la higiene y de las leyes alimentarias de los países intentando regular y unificar los procesos y los productos. En estos momentos esta industria requiere de profesionales preparados por lo cual la instrucción y formación entorno al área de alimentos en sus diversas modalidades y niveles.

Dentro del plano tecnológico se propone la utilización de la cámara de alta presión para la conservación del producto, este sistema consiste en la inyección de oxígeno a grandes presiones lo que retrasará el proceso de maduración del producto primario que

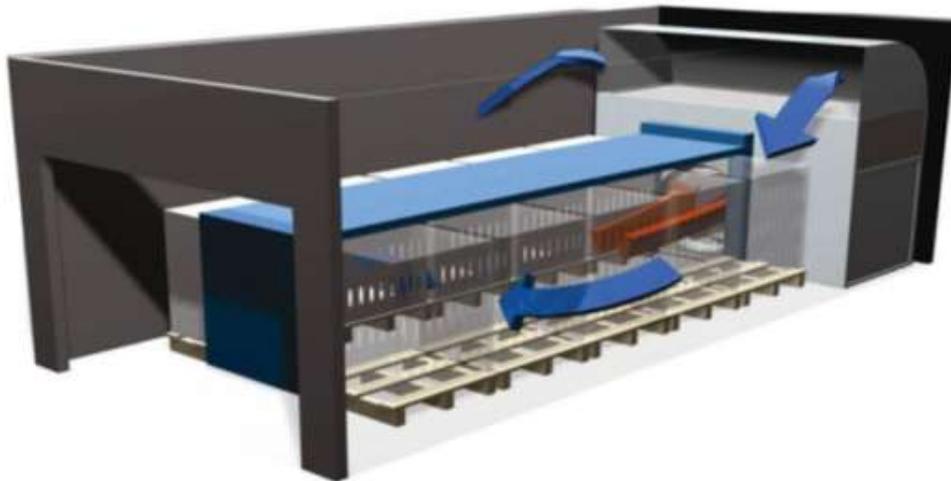


Ilustración 7: cámara de alta presión fuente: interpresa



será almacenado y posteriormente puesto en contenedores para su transporte hacia el puerto del Callao.

3.3.7 DEFINICIÓN DEL USUARIO EN LA INDUSTRIA

Debido a que la propuesta define un programa productivo, educativo y agroturístico, se podrían definir los siguientes usuarios:

Usuario permanente: Corresponderá a un grupo de personas encargadas de la administración de la infraestructura agroindustrial, de su mantención y del manejo diario del huerto productor, cuyos productos se venderán y constituirán el capital base para el sustento de la actividad administrativa.

Usuario beneficiario: Serán los agricultores del PRODESAL, es decir, los 120 productores y sus familias. Estos usuarios obtendrán el mayor provecho del programa, ya que podrán utilizar su infraestructura agro-industrial para mejorar y diversificar sus productos, asistir a las capacitaciones y talleres prácticos en sus salas y en el huerto productor, y a la vez efectuar exposiciones de sus propios productos, para que poco a poco se inserten en las rutas turísticas.

Usuario visitante: Este usuario estará conformado por turistas de todas las edades, estudiantes de colegios agrícolas, y por productores externos que se acerquen para conocer la calidad de la producción y evaluar la posibilidad de suscribir convenios para la venta de los productos. Por lo tanto, será un usuario de paso, que se acerca al proyecto para conocerlo y participar de la feria y exposición de productos tradicionales.

3.3.8 ENFOQUE DEL TEMA

El tema está relacionado con la naturaleza, al aprovechamiento de los recursos que esta nos brinda y mediante ella conseguir que las personas que habitan esta zona mejoren su calidad de vida. Por ello pienso manejar conceptos de sostenibilidad, sustentabilidad, lo que conlleva a una arquitectura bioclimática, para no valerm de los frutos que da la tierra sino también aprovechar otros como el clima, y crear espacios amigables con el medio ambiente. Generando un proyecto que va a prevalecer en el tiempo y en el espacio.



A continuación, hablare sobre estos tipos de arquitectura:

3.3.9 ARQUITECTURA SUSTENTABLE

La arquitectura sustentable es aquella que satisface las necesidades de sus ocupantes, en cualquier momento y lugar, sin por ello poner en peligro el bienestar y el desarrollo de las generaciones futuras; la arquitectura sustentable implica un compromiso honesto con el desarrollo humano y la estabilidad social, utilizando estrategias arquitectónicas con el fin de optimizar los recursos y 10 materiales; disminuir al máximo el consumo energético, promover la energía renovable; reducir al máximo los residuos y las emisiones; reducir al máximo el mantenimiento y el precio de los edificios; y mejorar la calidad de la vida de sus ocupantes. Por lo tanto, la Arquitectura Sustentable va más allá de la no contaminación o del reciclado.

Para otorgar a una edificación el calificativo de sustentable o bioclimática, ésta debe conjugar la relación entre la composición material utilizada con dos elementos fundamentales del diseño. En primer lugar, con los elementos pasivos del diseño, como las orientaciones, cubriciones del sol, aislamientos, ventilaciones naturales; estudiando siempre la ubicación, clima, orografía, temperatura, humedad, entre otros. Y, en segundo lugar, con elementos activos del diseño, como el máximo rendimiento de las instalaciones de aire acondicionado y de iluminación, necesarias para un funcionamiento óptimo, basado en un bienestar deseado.

Los pilares básicos en los que se debe fundamentar la arquitectura sustentable son:

1. Optimización de los recursos y materiales
2. Disminución del consumo energético y fomento de energías renovables
3. Disminución de residuos y emisiones
4. Disminución del mantenimiento, explotación y uso de los edificios



5. Aumento de la calidad de vida de los ocupantes de los edificios



Ilustración 8: Elementos de la arquitectura bioclimática Fuente: fresh place.com

3.3.10 TÉCNOLOGÍA APLICADA

3.3.10.1 INFRAESTRUCTURA

La infraestructura estará dotada de recursos tecnológicos que adquieren valor económico productivo cuando se utilizan para acompañar y facilitar el procesamiento.

Equipos Tecnológicos

- Tablero inteligente
- Equipo de Sonido (básico)
- Micrófonos Extras
- Podio
- Audio Box
- Audifonos multimedia
- Panel de control audiovisual (AV)
- Controlador selector de fuentes PRO-ONE maquinarias
- Software administrador y controlador de maquinarias (VOD)



Ilustración 9: tecnología de procesamiento fuente: teleprensa.com



3.3.11 INSTALACIONES HIDRÁULICAS EN LA INDUSTRIA

Agua potable.- Puede llegar a los depósitos por gravedad y a presión. En este último caso, el equipo debe contar con motores y bombas de alta eficiencia con dispositivos electrónicos que permitan integrarse a las redes de control y operaciones industriales y de edificios. Los edificios destinados a fábricas o talleres deben tener instalaciones de agua potable, con depósitos con capacidad mínima de suficiente para poder suministrar 100 litros al día por persona con un mínimo de almacenamiento de 1000 litros. Para el cálculo se toma en cuenta la cantidad de personas que concurren al turno más números.- El agua se almacena en cisternas y tanques elevados.

Agua tratada.- El agua puede ser destilada, desmineralizada, desionizada o clorada. Instalar sistemas de captación de aguas pluviales y sistemas de tratamiento de aguas residuales con el fin de aplicarlas en otros procesos. Se deben incorporar a las instalaciones de la tubería y a las conexiones de acero inoxidable. Sanitarios incorporar sensores que activan descargas dosificadas.

Agua caliente.- Se puede conducir por gravedad a presión y a temperatura constantes. Las calderas pueden estar centralizadas, ser locales y estar operadas por válvulas y mecanismos de mando.

Contra incendios.- A parte de los hidrantes que suministren el agua a presión de las cañerías de la ciudad, tinacos (tanques/cisternas) de capacidad para almacenar 52 litros de agua por cada m² y por piso del edificio, y que hagan llegar las aguas a los distintos departamentos por medio de la tubería necesaria.

Canales y ríos.- Si la propiedad tiene un canal o río debe indicarse e incluir en la dirección de la corriente para poder colocar de manera apropiada las tomas de agua y las instalaciones de tratamiento de desechos.

Zanjas.- Para captar el agua de lluvia se puede utilizar un sistema de drenaje subterráneo y zanjas para una buena selección se tomara en cuenta lo siguiente:

- Área ocupada por las zanjas.



- Longitud de los soportes de tubos a través de las zanjas.
- Costo de mantenimiento.
- Costo de alcantarillas para el acceso de equipo pesado a las áreas de proceso.
- Posibilidad de que se concentren productos inflamables en las zanjas y causen un incendio.

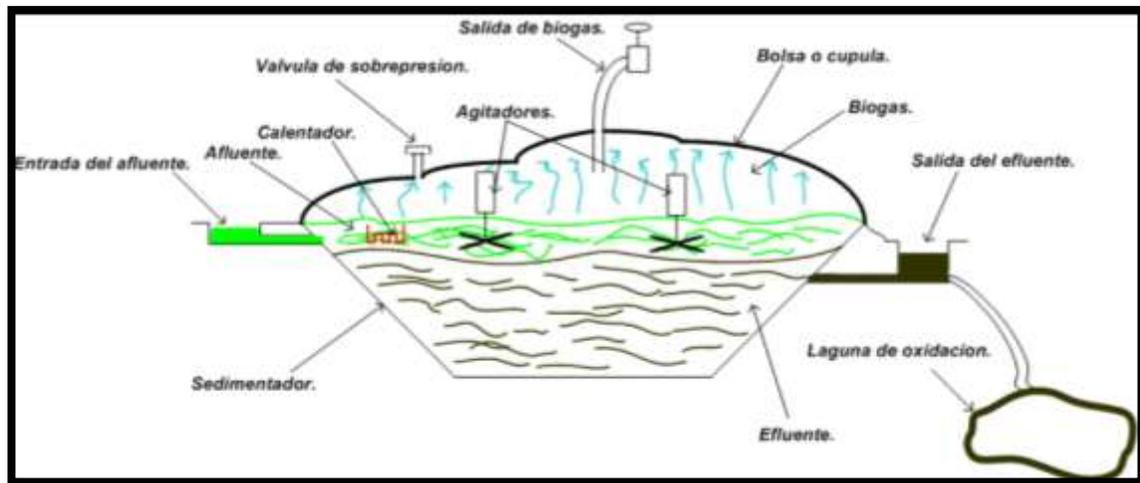


Ilustración 10: componente de biodigestor anaeróbico

fuelle: biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/libros2009/CD001057.pdf

El biodigestor es un aparato que facilita el crecimiento y la proliferación de un grupo de bacterias anaerobias metano génicas en su interior; estas, descomponen y tratan los residuos orgánicos liberando la energía química contenida en ellos y dejando como resultado final la producción de Biogás, además de un efluente líquido alcalino rico en nutrientes y materia orgánica estabilizada.

Se alimenta de materia orgánica (por ejemplo, estiércol animal o humano, las aguas sucias de las ciudades, residuos de matadero) en forma conjunta con agua; cuenta también con una salida en el cual el material, antes digerido por acción bacteriana, abandona el biodigestor.

ofrece enormes ventajas para la transformación de desechos como son:

- Producción de Energía.
- Reducción de olores y emisiones contaminantes (NH₃ y CH₄).
- Mejora la capacidad fertilizante del estiércol.
- Reducción de la carga patógena.



3.3.12 LA INDUSTRIA Y SU IMPACTO AMBIENTAL

El impacto directo de la industria sobre la naturaleza se produce básicamente por la ocupación del espacio, la utilización de los recursos naturales y la generación de residuos: desechos y contaminantes. De estos impactos, la contaminación es el aspecto que ha sido examinado más detalladamente, y no es raro encontrar opiniones en el sentido de que sería la única forma de impacto de la industria sobre el medio. Más aún, ciertos programas de industria y medio ambiente se limitan exclusivamente a dicha manifestación.



Ilustración 11: Gases de efecto invernadero producido por la industria Fuente: ambientologosfera.es

El proceso de industrialización representa el aspecto más dinámico del fenómeno del desarrollo. Es evidente que los países que hoy se consideran desarrollados, han pasado por un proceso de industrialización tal, que ha modificado la estructura de todo su sistema.

La agroindustria abarca una amplia gama de industrias que procesan los productos naturales de la agricultura. Los sub-sectores más importantes de la agroindustria incluyen la agricultura (y horticultura), silvicultura, pesca y producción de mariscos.

Esta sección enfoca las siguientes industrias:

- Desmotaje de algodón,
- Aceite de palma,
- Té y café,
- Tenerías,
- Mataderos, y Lavado de la lana.



Las otras agroindustrias se analizan en los artículos de procesamiento de alimentos, y procesamiento de pulpa, papel

3.3.13 POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES

Los principales impactos negativos de la agroindustria se relacionan con la contaminación atmosférica y acuática, la eliminación de los desperdicios sólidos, y los cambios en el uso de la tierra. (Los Sistemas de Recolección y eliminación de Desperdicios Sólidos y “Sistemas de Colección, Tratamiento, Reutilización y Eliminación de Aguas Servidas” se estudian con más detalle en capítulos específicos).

Los caudales de las aguas servidas varían, según el tipo y magnitud de la operación agroindustrial. Típicamente, los afluentes tienen un alto nivel de demanda de oxígeno bioquímico y químico, y de sólidos suspendidos o disueltos. Además, pueden haber otros contaminantes como residuos de pesticidas, aceites complejos, compuestos alcalinos o ácidos y otras sustancias orgánicas en las aguas servidas. Las emisiones atmosféricas provenientes de las operaciones agroindustriales, a menudo, incluyen:

- Material pulverizado,
- Dióxidos de azufre,
- Óxidos nitrosos,
- Hidrocarburos y,
- Otros compuestos orgánicos.

Con frecuencia, las agroindustrias producen olores nocivos y molestos.

El almacenamiento incorrecto de las materias primas, o la eliminación inadecuada de los desperdicios sólidos, pueden perjudicar los recursos terrestres, sea en el lugar de la instalación, o en los depósitos de desechos.

La producción de la materia prima para estas agroindustrias puede tener efectos ambientales negativos, debido a la intensificación de la actividad agrícola. Al convertir los bosques en tierras agrícolas, existe el potencial para causar impactos ambientales y sociales muy profundos. La naturaleza y la magnitud del efecto dependerán de las



prácticas existentes en cuanto al uso de la tierra, la cantidad de materia prima requerida por la agroindustria, el sistema de producción, y el de manejo de la tierra y el agua.

Los efectos ambientales potenciales de la intensificación de la agricultura son:

- La mayor erosión de los suelos
- La contaminación del agua superficial y freática por los insumos agrícolas (p.ej. fertilizantes, pesticidas)
- Los cambios en las características físicas y químicas del suelo
- Los impactos sobre la fauna y la vegetación nativa.

Los impactos sociales potenciales incluyen:

- La restricción del acceso a los recursos (por ejemplo, las áreas tradicionales de pastoreo, y cultivo, recursos acuáticos, productos forestales)
- El desplazamiento de la población
- Los trastornos sociales.

Para mayor información sobre los impactos ambientales, potencialmente negativos, que se asocian con los proyectos agroindustriales y las medidas que se recomiendan para evitarlos o atenuarlos, ver la tabla, al final de este capítulo.

Sin embargo, no todos los efectos son, necesariamente, negativos. La agroindustria puede introducir prácticas agrícolas más eficientes al área, crear mercados para los productos y dar trabajo a la gente local.

Los efectos indirectos de la instalación de una agroindustria grande, incluyen el desarrollo del transporte para llevar los productos a los mercados, y la migración incontrolada de la gente, hacia el área, que busca tierras o empleos..

En esta sección, se presentan las agroindustrias individuales, y sus fuentes principales de contaminación y peligro potencial para la salud.

3.3.14 UBICACIÓN DE LAS INSTALACIONES INDUSTRIAL AGRICOLA

El sitio juega un papel importante en cuanto al impacto ambiental de la descarga de las aguas servidas y eliminación de los desperdicios sólidos, y los costos y métodos de



control de la contaminación. La capacidad del sitio para absorber los desperdicios, dependerá de la calidad y cantidad de los desechos y las tenerías, que producen importantes cantidades de desperdicios y contaminantes, no deben ser ubicadas en las áreas ecológicamente frágiles, ni en los lugares donde los desperdicios (luego del tratamiento adecuado) no puedan ser absorbidos, sin causar degradación ambiental. Por otra parte, las industrias productoras de alimentos, no deben ubicarse en las áreas que sean afectadas por los afluentes industriales, debido al riesgo de contaminar los alimentos.

La selección de un sitio para la instalación es muy compleja y demorada; participan los constructores, los grupos con intereses particulares, los políticos y las autoridades locales y nacionales. Los programas de selección de sitios de los países en desarrollo son cada vez más sofisticados. Es necesario tomar en cuenta los reglamentos locales durante la selección de un sitio apropiado para la agroindustria propuesta.

La selección del sitio de la instalación agroindustrial depende de algunos factores económicos, ambientales y sociopolíticos. Sin considerar el producto que se fabrica o se procesa, el sitio ideal, con respecto al medio ambiente, es aquel que satisfaga los siguientes criterios:

1. La disponibilidad local de terreno y agua, suficiente para proveer la calidad y cantidad, necesaria de materia prima, sin causar ningún impacto ambiental inaceptable (ej. desbroce de los bosques primarios, tierras húmedas o hábitat críticos de la fauna o intensificar la agricultura que reduciría la fertilidad del suelo, o causaría mayor erosión, etc.)
2. La existencia de suficiente terreno par las instalaciones planificadas o expandidas, para almacenar la materia prima, procesarla, y eliminar los desperdicios;
3. Reducir al mínimo el desplazamiento de las personas y viviendas;
4. El conflicto entre los usos del terreno que tienen un valor más alto debe ser mínimo, por ejemplo, la agricultura, especialmente, si las tierras son marginales, y el terreno agrícola de primera calidad es costoso;



5. Cercanía a las aguas que pueden recibir los afluentes sin producir ningún impacto significativo en el medio ambiente biofísico y acuático;
6. Fácil acceso a los medios sociales y físicos, como mano de obra calificada, industrias de apoyo, red de transporte, fuente de energía, materias primas y mercados potenciales;
7. La distancia de las áreas de turismo o recreación, edificios de oficinas y complejos de vivienda debe ser adecuada, para reducir el impacto de los olores, el ruido y los contaminantes; y,
8. El impacto de la construcción y cooperación de las instalaciones sobre especies amenazadas o en peligro de extinción, sus hábitat u otros ecosistemas frágiles, debe ser mínimo.

(wikibooks, s.f.)

Conclusiones

A través de los siguientes conceptos marcaremos nuestras principales áreas de estudio respaldado por una actividad de investigación continua, obteniendo conceptos que hagan que la capacitación está ligada a la práctica para que los productores puedan mejorar su calidad de vida a través de la implementación de nuevas tecnologías.



4 UNIDAD: MARCO HISTORICO

4.1 INTRODUCCIÓN

La primera revolución industrial se ubica entre mediados del siglo 18 y el siglo 19 y se da en Europa y Norteamérica, iniciándose en Gran Bretaña el año 1820. Es una revolución que se caracteriza por la energía basada en el vapor y energía hídrica y donde las sociedades agrarias y rurales se convirtieron a sociedades urbanas e industriales. Esta primera revolución industrial fue muy relevante para el estudio de la economía porque dio inicio al concepto del crecimiento económico. Mientras que el PIB per cápita había crecido solo un 50% en un lapso de 1.800 años (entre el año 1 y 1820) entre 1820 y 1998 creció en 750% (Maddison, 2001).

La segunda revolución industrial se ubica entre 1870 y 1914, justo antes de la Primera Guerra Mundial y se caracterizó por el uso de la electricidad para generar una producción masiva. Fue un período también impulsado por el desarrollo de los ferrocarriles.

La tercera revolución industrial, comienza en la década de los 80s y no se tiene claro si ha concluido aún. Se caracteriza por el desarrollo de la computación y de las tecnologías digitales. Obviamente incluye todo lo que es el desarrollo del Internet y de las tecnologías de información y comunicación (TICs).

La cuarta revolución industrial se basa en las tecnologías digitales de la tercera revolución, pero con una expansión tecnológica drástica que se incorpora dentro de la vida de las sociedades. Se caracteriza por importantes desarrollos tecnológicos en los campos de la robótica, la inteligencia artificial, la nano y biotecnología entre otros campos. A diferencia de las otras revoluciones, los datos juegan un rol fundamental y se dicen que son el nuevo petróleo porque de ellos depende toda la construcción y evolución de la inteligencia artificial. (INESAD, 2018)



4.2 ORIGEN DE LA INDUSTRIA EN BOLIVIA

Es usual decir que Bolivia no es un país industrializado, entendiendo con esto que no produce suficientes bienes y servicios usando tecnología maquinizada en fábricas. En efecto, el país tiene una economía escasamente industrializada porque su actividad manufacturera es mayoritariamente de base técnica artesanal, sus industrias de procesos no usan tecnología de punta y el tejido industrial es poco denso.

Sin embargo, cuando constatamos que el sector de la industria manufacturera es importante en la generación de empleo urbano y en el PIB, la relevancia del sector resalta, más aún si tomamos conciencia de la necesidad de elevar la productividad como medio ineludible para mejorar ingresos, lo que requiere uso de tecnología y desarrollo de la industria.

4.3 SURGIMIENTO DE LA INDUSTRIA

La primera fase de crecimiento económico en Bolivia se inicio durante la segunda mitad del siglo XIX, con la reactivación y reinserción de la minería argentífera en los mercados internacionales. En este periodo es que se realizan inversiones que modernizan el panorama productivo de la actividad minera.

La modernización productiva para la obtención de la plata consistió en la aplicación de técnicas maquinizadas para la extracción de mineral, que se combinaron con la construcción de los ferrocarriles que conectaban a las minas con los puertos. Estos eventos permitieron la disminución sustancial de los costos de producción y de transporte del mineral, posibilitando economías de escala.

Juntó con la modernización tecnológica de las grandes compañías mineras del siglo XIX, que permitieron una fuerte expansión de la producción y los ingresos del país, aparecieron empresas modernas en otros rubros que empezaron a utilizar maquinaria y formas de organización capitalista en actividades tales como: generación de electricidad, ferrocarriles, fábricas de bebidas, entre otras que paulatinamente fueron cambiando el panorama productivo de base artesanal hacia un panorama de base



técnica moderna, circunscrito a la región minera y ciudades vecinas, en un entorno sumamente atrasado.

Los 30 fue una década de graves tensiones políticas y escasez de divisas, agravada por la continuidad de la crisis internacional, que se resolvió recién al final de la Segunda Guerra Mundial.

La industria fue el sector motor de la economía desde el siglo XIX y, hasta la Segunda Guerra Mundial, la industria era el sector económico que más aportaba al Producto Interior Bruto (PIB), y el que más mano de obra ocupaba. Desde entonces, y con el aumento de la productividad por la mejora de las máquinas y el desarrollo de los servicios, ha pasado a un segundo término. Sin embargo, continúa siendo esencial, puesto que no puede haber servicios sin desarrollo industrial.

4.3.1 ¿EN QUÉ ETAPA DE REVOLUCIÓN INDUSTRIAL SE ENCUENTRA BOLIVIA?

Según Saravia, Machicado y Rioja (2014) quienes definen a la industrialización como el proceso de movilización de recursos (mano de obra) desde el sector agrícola a los sectores no agrícolas, Bolivia inicio este proceso el año 1891, siendo además el último país sudamericano en hacerlo. Por tanto si entendemos que este fue el momento en que se pasó de una economía rural a una economía urbana, esta sería la fecha para la primera revolución industrial en nuestro país. Por otro lado, empleando el concepto de que la segunda revolución industrial sucedió con el desarrollo de los ferrocarriles, entonces



Ilustración 12 exportación industrial de nivel latinoamericano Fuente: Cepal, anuncio estadístico de América latina y el caribe 2013

de acuerdo a Contreras (2018) podemos indicar que la primera ferrovía que se construyó en Bolivia fue la extensión de la ferrovía Antofagasta-Uyuni hacia Oruro en el año 1892. Coincidencia o no, entonces en Bolivia la primera y segunda revolución industrial se dieron paralelamente.

Resulta difícil identificar cuando ha comenzado la tercera revolución industrial y más aún si es que ha estado relacionada con un salto en productividad, pero lo que si queda claro es que estamos lejos aún de entrar a la cuarta revolución industrial y es poco lo que se está haciendo por parte del gobierno y del sector privado para que no nos tome por sorpresa y entremos a la misma sin la adecuada preparación. Según el Dr. Schwab, la cuarta revolución industrial se constituye en un nuevo paradigma de la conectividad total y llegará diez veces más rápido que la primera revolución industrial, afectando a una base de población 300 veces superior.

4.4 LAS INICIATIVAS INDUSTRIALES EN LA CIUDAD DE TARIJA

A partir del año 1905, en Tarija se instalaron fábricas y talleres para la elaboración de cerveza, cigarrillos, aceites comestibles, alambre tejido, chocolates, jabones de tocador y ropa, ojotas, velas, bolas de billar y se abrieron cuatro entidades bancarias.

El año 1905 marca el inicio de la actividad industrial, la cual no tuvo la relevancia de la comercial, debido fundamentalmente a la carencia de medios de comunicación, la escasa población que era de 12.980 habitantes en el año 1900, de acuerdo a la publicación de Manuel Jofré, cuyo trabajo es una referencia de los censos de la Municipalidad de Tarija y posteriormente del Instituto Nacional de Estadística INE constituido en el año 1960 por el gobierno nacional.

El ciudadano Guillermo Schnnor, en marzo de 1905 instaló la primera fábrica de cerveza con la marca “Germania” que producía cerveza “Pilsen – Estrella Malta Doble”, producto de alta aceptación en el medio y en la ciudad de Potosí donde era comercializada para atender la demanda generada por la actividad de la minería. El año 1914 las instalaciones fueron ampliadas con la implementación de una fábrica de hielo. Posteriormente, el ciudadano Alemán Arturo Liebers que llegó a Tarija para trabajar



como Contador de la Casa Comercial “Trigo Hermanos”, instaló otra fábrica de cerveza en Iscayachi, cuya producción llegaba a la capital transportada en mulas. La decisión de instalar la fábrica en esa comunidad de la provincia Méndez, obedecía a que en esa zona se producía el trigo necesario para la obtención del producto.

Néstor Rojas instaló una fábrica de cigarrillos, donde se elaboraban los cigarrillos “La Tarijeñita” producción de alta aceptación nacional y extranjera, habiendo obtenido Mención Especial a la calidad en exposiciones empresariales en las ciudades de Búfalo y California de Estados Unidos. (D’arlach., 1918-1930)

Otro notable ciudadano con iniciativas productivas fue Godofredo Arnold, quien instaló una fábrica de aceites comestibles aprovechando la producción de maní, luego implementó una planta de tejido de alambre y trajo de Alemania una máquina para la perforación de pozos artesianos, constituyéndose en el pionero de esta actividad.

La producción de vino tiene referencia de su elaboración a partir del año 1550 a través de los misioneros católicos que introdujeron el cultivo de la vid y olivo. La producción de vino era parte de la dieta tradicional de los colonizadores y acompañaba la misión religiosa en la conquista del “Nuevo Mundo”, fundamentalmente en la celebración de la eucaristía y en el proceso de evangelización.

La historia registra el año 1600 cuando se plantaron las primeras cepas en el valle de San Luis, actual Entre Ríos, capital de la provincia O’Connor del Departamento. Como consecuencia de los constantes ataques de las tribus chiriguano, los religiosos se establecieron en la zona de Santa Ana, tierras enclavadas en el Valle Central de Tarija, donde se inició la producción de vid en esteras y molles.

Fue a partir del año 1960 que se expandió el cultivo de vid. Las familias Kolhberg y Daroca fueron las pioneras y principales impulsoras de la actividad industrial de la vid con sus productos Vinos “El Chapaco” y “Daroca” respectivamente. La vitivinicultura actualmente es la principal actividad productiva y económica del Valle Central de Tarija con producción de calidad y exportación a mercados de Europa, Asia y países vecinos.



La familia Plans de origen español, fue la impulsora de la carpintería y el ciudadano Pedro Vaca, en el año 1915, instaló un torno y herramientas especiales para la fabricación de bolas de billar. El ciudadano Elías Attié instaló una fábrica de velas, jabones de tocador de coco y almendra y jabones de lavar con los nombres de “Prado”, “Espuma”, “El Porteño” y “Max”, para lo cual importaba aceites de Ceilán a Argentina y Paraguay. (Kohlberg, 2017)



4.5 CONCLUSIONES

La prefectura del departamento de Tarija está impulsando a partir del presente año propuestas de política orientadas al desarrollo humano y productivo del departamento, al

mismo tiempo, una gestión por resultados evidencia la necesidad de fortalecer a la prefectura y establecer mecanismos de coordinación tanto con el nivel central como con las subprefecturas y/o corregimientos y con los gobiernos locales para mejorar la industria productiva en todo el departamento.



5 UNIDAD: MARCO NORMATIVO

5.1 CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL ESTADO. -

A nivel nacional la nueva constitución política del estado, en el capítulo tercero, el artículo 318 y en la sección de políticas sectoriales del artículo 334 hace referencia a la pequeña y micro empresa como también a la industria manufacturera para el apoyo y comercialización. (BOLIVIA, 2008)

CAPITULO III.- Artículo 318

- i. I.- El estado determina una política productiva y comercio que garantice una oferta de bienes y servicios para cubrir de forma adecuada las necesidades básicas internas, y para fortalecer la capacidad exportadora.
- ii. El estado reconoce y prioriza el apoyo a la organización de estructuras asociativas micro, pequeña y mediana empresa productoras, urbanas y rurales.
- iii. El estado fortalece la infraestructura productiva manufacturera e industrial y los servicios básicos para el sector productivo.

CAPITULO III.- artículo 334

En el marco de las políticas sectoriales, el estado protegerá y fomentará:

1. Las organizaciones económicas campesinas, y las asociaciones u organizaciones de pequeños productores rurales, urbanos artesanos, como alternativas solidarias recíprocas. La política económica facilitará el acceso a la capacitación técnica y a la tecnología, a los créditos, a las aperturas de mercados y al mejoramiento de procesos productivos.
2. El sector gremial, el trabajo por cuenta propia, y el comercio minorista en las áreas de producción, servicios y comercio, será fortalecido por medio del acceso al crédito y a la asistencia técnica.
3. Las micro y pequeñas empresas, así como las organizaciones económicas campesinas y a las organizaciones o asociaciones de pequeños productores, quienes gozaran de preferencias en las compras del estado



Decreto Supremo N.º 1578, 7 de mayo de 2013

Artículo 407.- Establece como uno de los objetivos de la política de desarrollo rural integral del Estado, garantizar la soberanía y seguridad alimentaria, priorizando la producción y el consumo de alimentos de origen agropecuario producidos en el territorio boliviano.

Ley marco de autonomías y descentralización “Andrés Ibáñez”

Artículo 92.- De acuerdo a la competencia se elabora políticas y estrategias nacionales de desarrollo productivo con la generación de empleo digno en el marco del Plan General de Desarrollo; estando dirigidas a buscar el acceso a mercados nacionales y promoción de compras estatales en favor de las unidades productivas entendiéndose éstas como micro, pequeña, mediana, gran empresa, industria, organizaciones económicas campesinas, asociaciones, organizaciones de pequeños productores urbanos y/o rurales, apoyando al área rural para a elevar la productividad y competitividad del sector productivo.

**5.2 NORMA TECNICA NACIONAL PARA LA PRODUCCION ECOLOGIA.
- REGLAMENTO DE LEY 3525**

En la norma se constituye en la base para la fiscalización de la autoridad nacional competente de sistema nacional de control de la producción ecológica.

Este reglamento define y norma la producción, recolección silvestre, procesamiento, etiquetado, certificado y comercializado de los productos denominados como orgánico, ecológico, biológico, así como todas sus inflexiones y derivados que hagan referencia al sistema de producción ecológica.

Objetivo principal de la norma-

Orientar en las internaciones constructivas y vitalizadora con todos los sistemas y ciclos naturales; para proteger y restaurar ecosistemas con un alto grado de sostenibilidad.



Facilitar a los productores, mecanismos e instrumentos que les permitan aprovechar racionalmente insumos y/o recursos locales; reduciendo al máximo la dependencia de insumos y/o material externo.

Evitar toda forma de contaminación y derroche de energía; que pueda resultar de las técnicas de producción

Mantener e incrementar la diversidad genética del sistema agrario y de su entorno, incluyendo la protección del hábitat de plantas y animales silvestres.

Buscar la independencia en todo el proceso de producción de la unidad productivas.

Mantener y generar fuentes de trabajo y condiciones laborales seguras y sanas a todos los ligados al proceso de producción ecológica.

Garantizar al consumidor la calidad e inocuidad de los alimentos producidos ecológicamente.

Dar cavidad a las herencias ancestrales de formas asociativas y de producción de los grupos étnicos, así como revalidar su tecnología y preservar el germoplasma de sus especies y variedades tradicionales.

Establecer una relación armónica, complementaria y sinérgica, entre la agricultura tradicional y local, con los avances agropecuarios tecnológicos que tienen enfoque sostenible y ecológico, adecuados y validados para las condiciones del país.

5.3 NORMATIVAS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL

Las funciones de los colores y las señales de seguridad es atraer la atención sobre lugares, objetos o situaciones que puedan provocar accidentes u originar riesgos a la salud, así como indicar la ubicación de dispositivos o equipos que tengan importancia desde el punto de vista de la seguridad.

La normalización de señales y colores de seguridad sirve para evitar, en la medida de lo posible, el uso de palabras en la señalización de seguridad. Esto es necesario debido al comercio internacional, así como a la aparición de grupos de trabajo que no tienen un lenguaje en común o que se trasladen de un establecimiento a otro.



Ley n° 144 26 de junio de 2011 (política de fomento a la producción).

Se fomentará un mejor y mayor rendimiento de la producción en el marco de la economía plural, a la producción tradicional, orgánica, ecológica, agropecuaria y forestal con destino al consumo interno que permita alcanzar la soberanía alimentaria así como la generación de excedentes, en el marco de los saberes, prácticas locales e innovación tecnológica en base a las formas de producción familiar, comunitaria, asociativa y cooperativa.

Se incentivará la construcción y mejoramiento de infraestructura adecuada para el acondicionamiento y almacenamiento de productos que se constituyan como estratégicos desde entidades públicas y privadas, mediante:

El apoyo para la construcción y mejoramiento de infraestructura privada y comunitaria, de acuerdo a las posibilidades y respondiendo a las necesidades y condiciones de las diferentes zonas productivas.

5.4 LA LEY DE INVERSIONES

La ley tiene el objetivo de establecer el marco jurídico e institucional general para la promoción de las inversiones en el Estado, a fin de contribuir al crecimiento y desarrollo económico y social del país. La norma se aplica para las inversiones Bolivianas y extranjeras que se realicen en el territorio. (Bolivia: Ley de Promoción de Inversiones, 2015)

PERSPECTIVAS

ARTICULO PRIMERO.- Declarar como prioridad del sector industrial, la implementación de procesos de una planificación participativa que incluya a representantes de las instituciones públicas y del sector industrial productivo para la promoción de la inversión privada en la expansión y el desarrollo de la industrialización de los recursos naturales a nivel nacional a mediano y largo plazo.

ARTICULO SEGUNDO.- Gestionar con el Estado la determinación conjunta de una política productiva industrial, que se busque el fortalecimiento de la infraestructura



productiva, con servicios básicos y las condiciones fundamentales en esfuerzos productivos, desarrollados a través de planes, programas y proyectos de pre inversión e inversión pública y privada para la promoción de la industrialización de los recursos naturales con tecnología y procesos de calidad destinados a mejorar la producción de bienes y servicios “HECHO EN BOLIVIA”, estableciendo un modelo armónico y equilibrado que genere igualdad de condiciones y oportunidades de inversión en los nueve departamentos de Bolivia.

ARTICULO TERCERO.- Plantear al Gobierno Central la necesidad de implementar una instancia de gestión gubernamental que impulse la política industrial para lograr la coordinación público-privada, la competitividad, y la soberanía productiva que plantea el sector industrial manufacturero.

ARTICULO CUARTO.- La necesidad de promover un proyecto de Ley de Promoción del Desarrollo Industrial Nacional.

ARTICULO QUINTO.- Defender y Promover la marca “HECHO EN BOLIVIA”, como signo distintivo y emblemático de todo el sector productivo industrial formal y de las entidades gremiales que aglutina la CNI.

ARTICULO SEXTO.- El presidente de la cámara nacional de industrias Mario Yaffar Los industriales plantearon alcanzar el 2025 un 25 % de industrialización manufacturera cuando hoy alcanza al 16 %

ARTICULO SÉPTIMO.- Bolivia deberá centrarse en consolidar las actuales matrices productivas apoyar a las que están emergiendo, generar competitividad a través de la capacitación del talento humano y a la generación del know how correspondiente crear o adherirse a un mercado mundial en el cual podamos ofertar de manera estratégica los productos que industrializaremos y por último cambiar el pensamiento de todas las personas en Bolivia y dar a conocer que este país no es únicamente un productor de materias primas si no que podemos llegar a consolidar una matriz de desarrollo económico productivo de manera competitiva y estratégica través del crecimiento estructurado y enfocado hacia un futuro de bonanzas económicas y siendo conscientes



de los cambios rotundos que surgirán y lo más importante como aremos frente de manera creativa e innovadora a dichos cambios.

Ley N° 70, el Gobierno Departamental

Artículo 3°-5°. - A través de los once (11) Ejecutivos Seccionales de Desarrollo, será responsable de dotar, financiar, garantizar los servicios básicos, infraestructura, mobiliario, material educativo y equipamiento a los Institutos Técnicos y Tecnológicos, en forma oportuna, permanente en el abastecimiento y asesoramiento técnico.

Plan de Ordenamiento Territorial de Tarija

Territorio rural como potencial económico con el objetivo de ayudar al sector productivo y/o masificar La producción agropecuaria e industrial que va creciendo a un ritmo sostenido, lo que le confiere un mayor dinamismo a la economía de la unidad y del departamento; con la producción de hortalizas y frutales asciende notoriamente, proporcionando al mercado interno del Departamento y a mercados nacionales.

Determina que el Estado garantizará el desarrollo rural integral sustentable por medio de políticas, planes, programas y proyectos integrales de fomento a la producción agropecuaria, artesanal, forestal y al turismo, con el objetivo de obtener el mejor aprovechamiento, transformación, industrialización y comercialización de los recursos naturales renovables.

Plan de ordenamiento territorial- PTDI del municipio de entre rios

En el municipio de Entre Ríos, no se cuenta con un plan de ordenamiento territorial en vigencia, para trabajar la propuesta de este componente se ha tomado en cuenta el plan departamental de ordenamiento territorial PDOT 2006 – 2025; es importante aclarar que de acuerdo a la metodología de planificación física y la escala de trabajo esta propuesta constituye LINEAMIENTOS para orientar el proceso productivo y el de ocupación del territorio mediante la implementación de proyectos de inversión

El Plan Nacional de Desarrollo "Bolivia Digna, Soberana, Productiva y Democrática para Vivir Bien",



Implica la concepción, políticas, estrategias y programas de desarrollo del país en todos los ámbitos sectoriales y territoriales. Fomentando técnicas para el crecimiento económico de una Bolivia Productiva, a través de estrategias basada en los sectores que conforman la matriz productiva y los que coadyuvan a su funcionamiento.

Desarrollo Rural Integral Sustentable

Artículo 405.- El desarrollo rural integral sustentable es parte fundamental de las políticas económicas del Estado, que priorizará sus acciones para el fomento de todos los emprendimientos económicos comunitarios y del conjunto de los actores rurales, con énfasis en la seguridad y en la soberanía alimentaria, a través de: El incremento sostenido y sustentable de la productividad agrícola, pecuaria, manufacturera, agroindustrial y turística, así como su capacidad de competencia comercial.

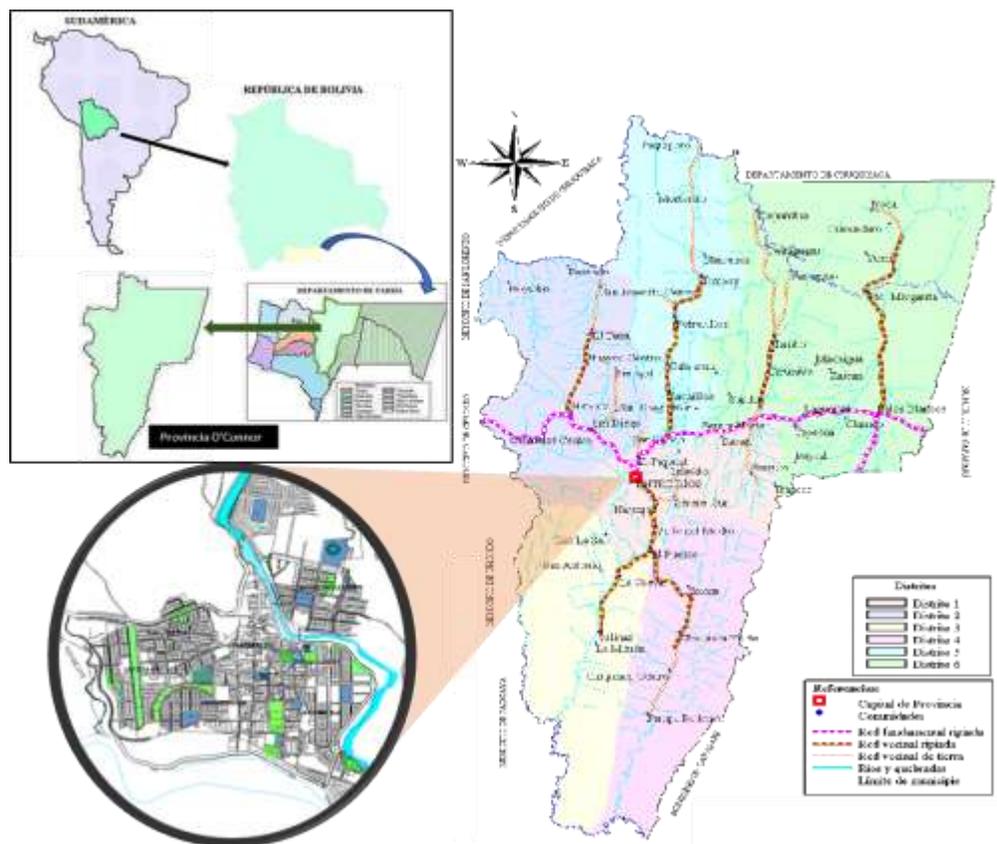


6 UNIDAD: MARCO REAL

6.1 ANALISIS DE SITIO Y CONTEXTO

6.1.1 UBICACIÓN FISICA Y GEOGRAFICA

Geográficamente el Municipio de Entre Ríos se encuentra ubicado entre las coordenadas $20^{\circ} 51' 57''$ y $21^{\circ} 56' 51''$ de latitud sud, $63^{\circ} 40' 23''$ y $64^{\circ} 25' 6''$ de longitud oeste, en la parte central del Departamento de Tarija. Se encuentra a 110 km de la ciudad de Tarija. Se localiza a 1230 msnm, en la confluencia del río Tambo y el río Pajonal. La ciudad está bordeada por una sierra montañosa de norte a sur y emplazada en un valle de 10 km de longitud.



6.1.2 LÍMITES:

El Municipio está ubicado en la parte central del Departamento de Tarija, limitando al norte con el Departamento de Chuquisaca, al Sud y al Este con la Provincia Gran

Chaco, al Oeste con la Provincia Cercado, hacia el Noroeste con la Provincia Méndez y hacia el Sudoeste con las Provincias Avilés y Arce.

6.1.3 CONECTIVIDAD VIAL

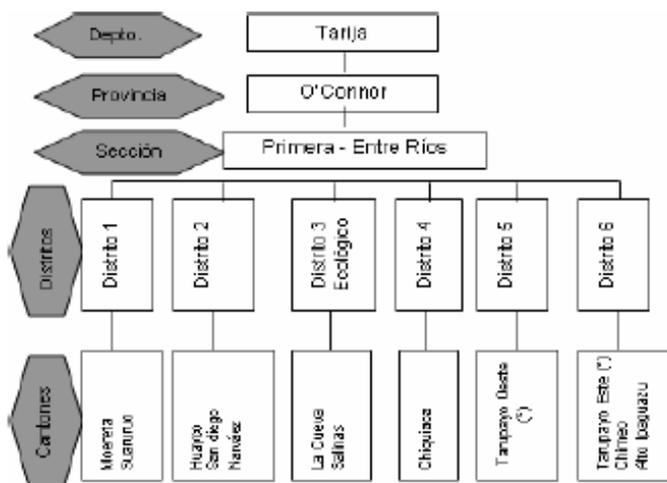
El municipio de Entre Ríos se encuentra a 110 km de la ciudad de Tarija, la capital del departamento homónimo. La red vial de la Provincia está compuesta por dos redes camineras, la red principal o troncal y la red secundaria o vecinal. La red principal del Chaco Tarijeño, se caracteriza por atravesar en dirección, Este – Oeste, por un camino que vincula principalmente la ciudad de Tarija con poblaciones de la Provincia Gran Chaco, teniendo como intermedio a la Provincia O'Connor. Las distancias a los

TRAMO	DISTANCIA 8 KM.
ENTRE RÍOS	108
ENTRE RÍOS – VILLA MONTES	152
ENTRE RÍOS – YACUIBA	172

principales centros poblados, desde Entre Ríos, son las siguientes:

6.1.4 ESTRUCTURA POLÍTICA ADMINISTRATIVA

Para el año 2000 la jurisdicción territorial del Municipio de Entre Ríos, políticamente contaba con 11 Cantones con reconocimiento legal, 93 comunidades rurales, de las cuales 28 de ellas eran reconocidas como guaraníes. Durante la gestión 2000, se inició un proceso de distritación, culminando esta con una Ordenanza Municipal N° 28/2000 de fecha 15 de diciembre del mismo año, mediante el cual se constituye 6 Distritos



Municipales, tal como se presenta en el siguiente diagrama. Actualmente se mantiene el número de los 11 cantones, existen 103 comunidades legalmente reconocidas, de las cuales 36 son comunidades de la Asamblea del Pueblo G

6.2 ASPECTOS FISICO NATURALES

6.2.1 CARACTERISTICAS DEL ECOSISTEMA

ALTITUD. -La capital del Municipio de Entre Ríos se encuentra a una altura de 1.181 msnm, sin embargo, la altitud del municipio varía desde los 3.500 msnm en el Abra el Cóndor hasta los 500 msnm en las riberas del Pilcomayo.

6.2.1.1 CARACTERÍSTICAS FISICO BIOLOGICAS

6.2.1.1.1 CLIMA

a. Pisos Climáticos. - De manera general el municipio de Entre Ríos presenta un clima templado cálido - húmedo en primavera y verano en tanto que en otoño e invierno templado-seco.

b. Temperatura. - La temperatura media anual es de 19 °C, en verano 22,5 °C y en invierno de 14,7 °C. Con máximas que superan los 40,9 °C y mínimas extremas que bajan hasta -7,2 °C.

c. Precipitaciones Pluviales. -La precipitación anual alcanza a 1.314 mm en Salinas y baja hasta 674.8 mm en Palos Blancos. Se puede observar una marcada estacionalidad en la precipitación pluvial, de noviembre a abril se acumula el 82% de la precipitación total.

La precipitación pluvial histórico alcanzó a 1.066 mm; y la humedad relativa en promedio registra un promedio de 69.5%, llegando a un máximo promedio de 77% en época de lluvia y 62% en época seca.

6.2.1.1.2 VIENTOS

En la provincia O' Connor los vientos tienen mayor presencia durante los meses de agosto a noviembre con un rango de 7.6 a 10.3 km/hora, el resto del año las velocidades tan sólo alcanzan a 4.4 a 6.6 km/hora. El promedio es de 6.3 km/hora. Estos vientos



corren hacia el norte, en cambio los surazos tienen una dirección de Sureste a Noreste. Los vientos que se presentan durante los meses de enero y febrero pueden tener efectos negativos sobre los cultivos, pueden llegar a ocasionar el acame de los cultivos, con la consiguiente disminución de sus rendimientos.

Heladas. - Fenómeno negativo que afecta a la producción agrícola. Se presenta con mayor intensidad en los meses de mayo a septiembre, afectando a los cultivos que se encuentran en pleno desarrollo. Son como promedio 7 días de helada en un año.

A mayor altitud y distancia respecto de la llanura y en dirección noreste se incrementa el número de días con helada con un promedio de 23 a 35 por año. El riesgo de helada es de 10 a 20 en Entre Ríos, en Narvárez de 30 a 80 y en Tentapiau de 5 a 10 días. La ocurrencia de las heladas de acuerdo a los productores se da cada 10 a 12 años.

Granizadas. - La importancia reside en los daños considerables que ocasionan a la agricultura, debido al daño físico efectuado. Ocurre con mayor frecuencia en los meses de noviembre a febrero con un rango de 5 a 10 granizos por año. El D-2 es el más afectado por este fenómeno.

Sequías. -La zona más afectada es el D-2 y la parte oeste del D-5, que afecta negativamente a la producción agrícola, por la escasa precipitación en etapas críticas del desarrollo de los cultivos.

Inundaciones. - Principalmente la zona más afectada es la parte sur del municipio que comprende parte del D-3 y D-4. El incremento de la precipitación pluvial de enero a marzo ocasiona la crecida de los ríos que afecta a los cultivos que se realizan en las terrazas aluviales, al igual que los caminos que bordean a los ríos. Guaraní – Región Itika Guasu.



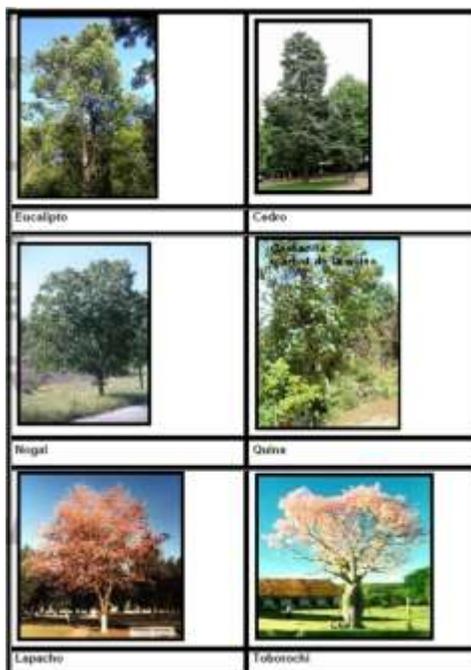
6.2.1.2 RECURSOS HÍDRICOS



La superficie que comprende el municipio de Entre Ríos forma parte del gran sistema hidrográfico de la cuenca del río de La Plata. En el comprenden los sistemas hidrográficos del Pilcomayo y Bermejo. Los ríos que fluyen en sentido norte a la cuenca del río Pilcomayo comprenden un área de cuenca aproximada de 3970 Km², representando aproximadamente el 62% del total de la superficie de la Provincia y los ríos que fluyen en sentido sur a la cuenca del río Bermejo con un área de 2.438 Km², constituyendo el 38%.

6.2.2 VEGETACION

La vegetación natural tiene múltiples relaciones con los componentes bióticos y abióticos del medio como protector del suelo, estabilizador de pendientes, regulador de la calidad y cantidad de agua en las cuencas, hábitat de la fauna silvestre; expresión de las condiciones locales ambientales y estabilidad ecológica y calidad general del ecosistema.



6.2.3 ASPECTOS SOCIOCULTURAL

6.2.3.1 ASPECTO CULTURAL. -

En el Municipio de Entre Ríos, la festividad más importante es la fiesta de la Virgen de Guadalupe, celebrada durante la primera quincena del mes de octubre en la capital del Municipio. La población entrerriana considera a la Virgen de Guadalupe como su patrona y protectora, los fieles y devotos a la Virgen, rinden su tributo, disfrazándose a imitación de los grupos que habitaban en la región; en el campo santo de la Cahuarina se desarrollan las llamadas guerrillas que forman dos bandos, uno representa a los conversos y el otro a los rebeldes irredentos.



Ilustración 14 En el Municipio de Entre Ríos, <https://www.lavozdetarija.com/2019/10/03/invitan-a-la-poblacion-de-tarija-a-la-gran-festividad-de-la-virgen-de-guadalupe-en-entre-rios/>

6.2.3.2 ASPECTOS DEMOGRÁFICOS.

El municipio de Entre Ríos de acuerdo a los datos del censo 2012, contaba con una población total de 21.991 habitantes, de los cuales el 52,88% (11.630 hab.) eran varones y el 47,11% (10361 hab.) mujeres.

Del total del dato de población, el 18,4% de los habitantes viven en el área urbana (que es la capital Entre Ríos), la población restante que equivale al 81,6% habita el área



Ilustración 15 fuente: instituto nacional de estadística (INE)



rural. La población urbana ha tenido un incremento de 5.9% respecto al dato del Censo 2001.

En el cuadro 2, se muestra la tasa anual de crecimiento intercensal para el periodo 2001 – 2012, de dicha información se resalta que siendo 1,15 la tasa para el municipio de Entre Ríos esta constituye una de las más altas del departamento pues realizando una comparación con los otros municipios se ubica en el quinto lugar después de Uriondo

DEPARTAMENTO Y MUNICIPIO	POBLACION EMPADRONADA		INCREMENTO ABSOLUTO (MAPA)	TASA ANUAL DE CRECIMIENTO INTERCENSAL 2001-2012 (%)
	2001	2012		
BOLIVIA	8.274.325	10.558.958	1.785.531	1,74
TARIJA	381.226	483.518	92.292	1,89
Cercado	153.457	206.378	51.918	2,69
Tarija	153.457	206.375	51.918	2,69
Aniceto Arce	52.570	53.186	616	0,19
Padcaya	19.260	18.681	(579)	(0,27)
Bermejo	33.310	34.505	1.195	0,31
Gran Chaco	116.318	147.478	31.160	2,12
Yacuba	83.516	92.245	8.727	0,89
Carapari	9.035	15.366	6.331	4,74
Villamontes	23.765	39.867	16.102	4,01
Aviles	17.504	20.271	2.767	1,31
Uriondo	12.331	14.781	2.450	1,62
Yunchani	5.173	5.490	317	0,53
Méndez	32.038	35.217	3.179	0,84
Villa San Lorenzo	21.375	23.863	2.488	0,99
El Puerito	10.663	11.354	691	0,59
Bumet O'Connor	19.339	21.991	2.652	1,38
Entre Rios	19.339	21.991	2.652	1,15

DEPARTAMENTO Y MUNICIPIO	2016	2017	2018	2019	2020
BOLIVIA	10.985.069	11.145.770	11.307.314	11.468.896	11.633.371
TARIJA	543.405	563.373	583.342	673.331	683.330
Cercado					
Tarija	239.996	246.989	254.048	261.188	268.387
Aniceto Arce					
Padcaya	19.053	18.919	18.799	18.687	18.582
Bermejo	38.170	38.722	39.280	39.845	40.404
Gran Chaco					
Yacuba	100.386	101.278	102.124	102.943	103.723
Carapari	16.750	16.890	17.029	17.154	17.279
Villamontes	46.830	48.139	49.419	50.671	51.916
Aviles					
Uriondo	15.583	15.589	15.597	15.599	15.595
Yunchani	5.687	5.666	5.651	5.628	5.621
Méndez					
Villa San Lorenzo	25.423	25.520	25.613	25.707	25.798
El Puerito	11.928	11.932	11.925	11.927	11.931
Bumet O'Connor					
Entre Rios	23.599	23.729	23.857	23.982	24.107

MIGRACIÓN. - La marea migratoria que se presenta en la provincia O'Connor, como en toda la patria buscando mejores días, las personas que viven en el campo buscan la ciudad y las de la ciudad, la capital o tierras petroleras, tendiendo al mismo tiempo tierras extranjeras preferentemente la Argentina, como la gran posibilidad.

EMIGRACIÓN. - La emigración es considerada como un cáncer que ha ido afectando a la población entrerriana, en su desarrollo como en su economía, ocasionado especialmente por los estudiantes que son los que salen y se establecen definitivamente en otros lugares por falta de trabajo, teniendo como preferencia Tarija, Cochabamba, Sucre y la Argentina.

En el ámbito estudiantil es bastante considerable, de 100 % de alumnos que salen sólo vuelven de 4 % a 6 %, Los que buscan trabajo fuera también son pocos los que regresan y en ambos casos es ocasional su visita.



TASA DE NATALIDAD. - Las diferencias de la tasa global a nivel urbano - rural es significativas y mayores a la urbana, donde de cada 1000 mujeres en edad fértil existen 23,6 alumbramientos, como resultado cada mujer tiene 6 hijos en el área rural, en relación a los 4 hijos del área urbana, con mejores condiciones.

DESNUTRICIÓN. - Según los datos obtenidos del sector salud, existe una desnutrición del 16% de la población urbana, resultando ser más elevada la tasa de desnutrición en el área rural.

TASA DE MORTALIDAD. - La tasa de mortalidad infantil del centro urbano llega al 3 % de la población, significando una mortalidad de 30 fallecimientos de 1000 que nacieron; en las comunidades rurales es más preocupante ya que son 100 fallecidos por mil nacidos, siendo mayor la mortalidad. Este índice de muertes es reflejo de las condiciones de vida en los hogares y la falta de una política de salud acompañada a la ignorancia de las personas al no acudir a los centros de salud a su debido tiempo, ya que el SUMI, se implementó en todo el departamento y el país, pero aun hace falta la educación a las personas para ser parte de la salud.

POBLACIÓN SEGÚN "ACTIVIDAD ECONOMICA"

Tal como se observa en el Cuadro, la actividad económica donde se ocupa la mayor parte de la población es la agricultura, ganadería, caza, pesca y silvicultura, con un total de 5.043 personas.

Otras actividades de consideración, son el comercio construcción y otros servicios.

Actividad económica	Total	Hombres	Mujeres
Total	10.608	7.123	3.485
Agricultura, ganadería, caza, pesca y silvicultura	5.043	3.865	1.178
Minería e Hidrocarburos	460	427	33
Industria manufacturera	443	237	206
Electricidad, gas, agua y desechos	25	19	6
Construcción	759	738	21
Comercio, transporte y almacenes	1.094	571	523
Otros servicios	1.865	708	1.157
Sin especificar	482	276	206
Descripciones incompletas	437	282	155



6.2.3.2.1 IDIOMA

En cuanto al idioma En el cuadro siguiente se muestra que, de acuerdo al censo del 2012, la población que habla castellano ha sufrido un pequeño incremento de 88,3 a 88,4, el siguiente idioma más hablado es el guaraní; idioma que ha mantenido sus indicadores en un periodo de más de 10 años.

6.2.3.2.2 SALUD

ENFERMEDADES PREVALENTES. - Las enfermedades más atendidas en los centros de salud y puestos sanitarios son las infecciones respiratorias agudas, las enfermedades diarreicas agudas, parasitosis y las conjuntivitis. Estas enfermedades con mayor prevalencia y de acuerdo a los casos atendidos en los centros de Salud se deduce que las Infecciones Respiratorias Agudas constituyen el 41% de prevalencia, seguido por las enfermedades diarreicas agudas con el 24% como causantes principales enfermedades presentes, el porcentaje restante se debe a las parasitosis, la conjuntivitis y otras enfermedades menores. (SNIS Tarija, 2007)

6.2.3.2.3 SANEAMIENTO BASICO

Los indicadores del censo 2012, respecto a esta variable muestran un incremento importante que pasa del 16,1%, las viviendas que cuentan con este servicio representan un 57 %. Comparando los datos del municipio con los de departamento, Entre Ríos, aun esta poco más del 10% por debajo, sin embargo, se destaca que el incremento ha superado a la media nacional.

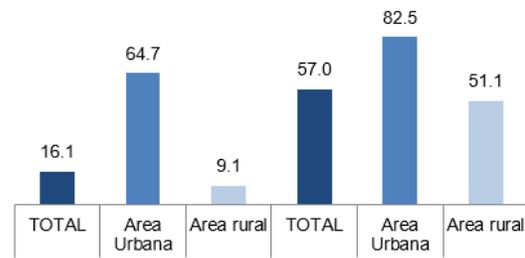
El análisis entre el área urbana y rural muestra mejoras sustanciales, en área urbana la cobertura ha pasado el 80%, habiendo llegado a un incremento de casi el 20% en 10

COBERTURA DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO BÁSICO

PORCENTAJE DE POBLACION DE VIVIENDAS PARTICULARES EN EL SERVICIO DE SANEAMIENTO BASICO POR AREA

DEPARTAMENTO, MUNICIPIO	2001			2012		
	TOTAL	Area Urbana	Area rural	TOTAL	Area Urbana	Area rural
BOLIVIA	41,4	45,5	34,5	52,7	58,6	40,4
TARIJA	35,0	64,0	39,1	71,8	77,4	61,3
Entre Ríos	16,1	64,7	9,1	57,0	82,5	51,1

Fuente: CENSO 2012



Fuente: CENSO 2012



años; sin embargo, el salto importante es el logrado en el área rural, donde la cobertura tiene un crecimiento de 42%.

6.2.3.2.4 AGUA POTABLE

Respecto al servicio de agua potable, la mayoría de las viviendas cuenta con el servicio de agua por cañería, lógicamente el porcentaje es mayor en el área urbana; de 1.098 viviendas de un total de 1.154 cuentan con el servicio dato que equivale a un 95,1%. En el área rural 3.259 viviendas tienen agua por cañería, es decir que el 76,5% cuentan con el servicio.



6.2.3.2.5 ELECTRICIDAD

El servicio de energía eléctrica ha tenido un incremento de más del 50%, por el hecho de que en el área rural la ampliación de la red ha permitido dar un salto respecto a 2001, en ese año la cobertura apenas llego al 6,4%, en un periodo de poco más de 10 años la cobertura llego al 61% en todo el municipio. La total cobertura de electricidad es de un 100% en el área urbana de Entre Ríos, en cuanto a los cantones Moreta tiene

COBERTURA DEL SERVICIO DE ENERGÍA ELÉCTRICA/VIVIENDA
 PORCENTAJE DE COBERTURA DEL SERVICIO DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE LA POLBACION PARTICULAR

DEPARTAMENTO, MUNICIPIO	2001			2012		
	TOTAL	Area Urbana	Area rural	TOTAL	Area Urbana	Area rural
BOLIVIA	66,1	90,3	26,1	85,4	96,6	62,0
TARIJA	68,8	88,9	33,0	91,3	97,1	80,4
Entre Ríos	16,2	84,6	6,4	68,2	97,5	61,4

Fuente: CENSO 2012



un 94.75%, Chimeo con un 15%, huayco 30%, Narvéez 40%, y por último los cantones de Suaruro, Tarupayo, Chiquiacà e Iguazú no cuentan con el servicio de electricidad. La región de O'Connor cuenta con energía eléctrica un 46.5% de todas las familias.

6.2.3.2.6 DESECHOS SOLIDOS

En este municipio es importante plantear una estrategia para el manejo de los residuos sólidos pues como muestra el grafico a continuación, el mayor porcentaje de la población quema la basura generando un alto nivel de contaminación ambiental.



Fuente: CENSO 2012

6.2.3.2.7 FORMA DE ELIMINACION DE RESIDUOS SOLIDOS

Apenas el 17,88% del total de las viviendas accede al servicio de recolección pública, este lógicamente es un problema que afecta al medio ambiente y a la salud pública; considerando que el mayor porcentaje de residuos es quemado (44% de las viviendas); razón por la que deberán priorizarse algunas acciones para revertir los indicadores negativos que se han presentado en el 2012.



6.2.4 VIALIDAD Y TRANSPORTE

TRANSPORTE. - El municipio de Entre Ríos al encontrarse en la parte central del departamento de Tarija, se convierte en un punto estratégico para la comunicación del valle central con la región del chaco; por ello se ha consolidado un servicio de transporte interprovincial en el cual la ciudad de entre ríos es un centro de paso constituyendo a su vez un destino y punto de salida.



Ilustración 16 En el Municipio de Entre Ríos, <https://www.lavozdetarija.com/2019/01/10/plaza-de-entre-rios-tarija/>

El transporte público, trabaja con diferentes modalidades y horarios de servicio, existen buses para transporte de pasajeros y los denominados minivans que realizan el mismo servicio que los buses, pero en menor tiempo con un costo un poco más alto, esta modalidad garantiza la comodidad para un viaje relativamente corto.

De la ciudad de Entre Ríos, a los otros centros poblados del municipio se utilizan diferentes medios de transporte incluyendo el pesado con horarios y días de salida diferente, pero en total dependencia del estado de los caminos. Es importante consolidar una red vial interna que garantice la comunicación permanente entre la capital del municipio y los centros de producción, centros de actividad turística y otros jerarquizados por el rol que desempeñan en favor del desarrollo del municipio.

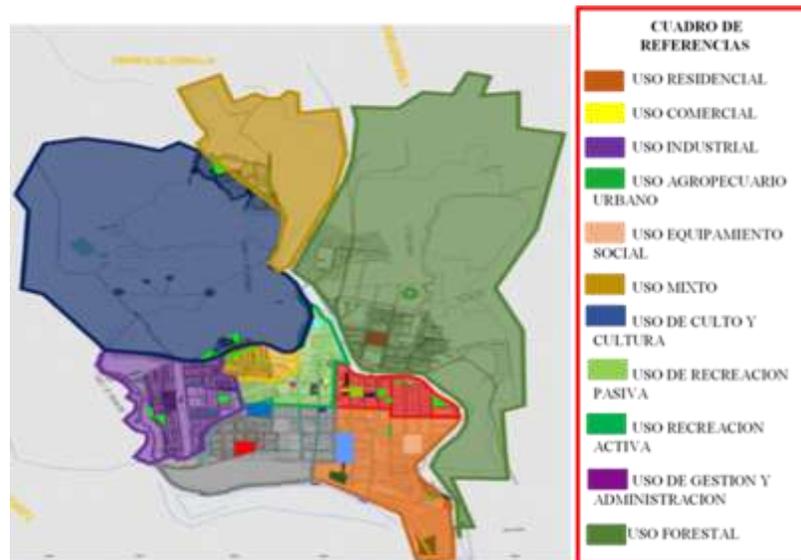


6.2.5 CRECIMIENTO ESPACIAL DE LA MANCHA URBANA

6.2.5.1 ESTRUCTURA DE LA MANCHA URBANA

El área urbana la localidad de entre ríos está estructurada en función a 7 barrios: san Luis, la pampa, cañaverl, manantial, la pista, san José, banda medalla y buena vista (fuera de la mancha urbana cada uno de ellos presenta características propias que los diferencia unos de otros. El proceso de urbanización en entre ríos ha originado a partir de la existencia de un pueblo de origen colonial desarrollado físicamente entre dos ríos. Su composición urbana está estructurada en forma de damero del cual ha ido creciente tomando como eje central la plaza principal

6.2.5.1.1 USO DE SUELO



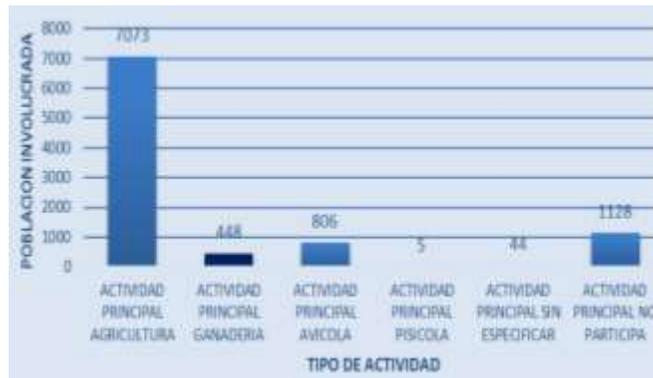
6.2.5.2 ANÁLISIS DE PRODUCTIVIDAD

De acuerdo al análisis desarrollado en capítulos anteriores, la agricultura es uno de los exponentes desarrollados en la provincia de O'Connor, es importante análisis el factor productividad porque de ello obtendremos cuánto de maíz ofrece la provincia para poder procesar en la planta industrial que es el tema fundamental de proyectó.



6.2.5.2.1 ACTIVIDAD ECONÓMICA DE LA POBLACIÓN

El este análisis se presenta datos de las actividades económicas del Municipio de Entre Ríos, resalta el alto porcentaje de población que se dedica a la agricultura, el dato de la gráfica equivale al 74% del total.



SUPERFICIE TOTAL	SUP. NO AGRICOLA	BOSQUE O MONTE	SUP. PASTO NATURAL	SUPERFICIE FORESTAL	SUPERFICIE AGRICOLA
88.352	1.838	60.290	8.252	51	16.593

6.2.5.2.2 OCUPACIÓN PRODUCTIVA DEL TERRITORIO

Del total de la superficie en el municipio la mayor la parte está destinada al uso denominado BOSQUE o MONTE (68%); contradictoriamente la superficie destinada a manejo forestal corresponde a penas al 0.06%.



6.2.5.2.3 SUPERFICIE DE TIERRA PRODUCTIVA

La principal actividad en el municipio es la agricultura, la superficie destinada a esta actividad corresponde al 19%, se destaca que cerca al 70% de la superficie tiene un uso de bosque o monte.



Del total de la superficie destinada a los cultivos agrícolas que equivale a 16.593 Ha. apenas el 13% cuenta con riego en la época de verano y el 0.13 en invierno, dejan un

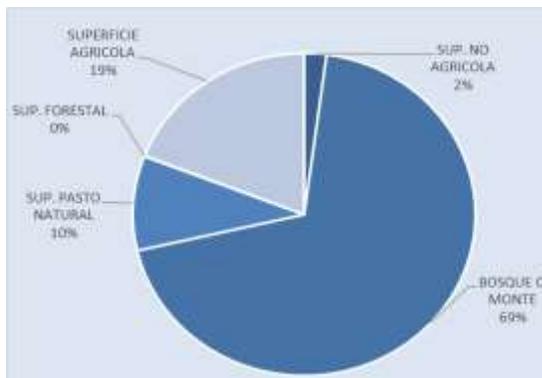


Ilustración 17: Fuente: CENSO AGROPECUARIO 2013

estimado de 4586 ha. en descanso.

A continuación, se encuentra un detalle de la superficie agrícola/comunidad y la superficie bajo riego, el porcentaje en promedio es menor al 20%

COMUNIDAD	SUPERFICIE EFECTIVA (ha)	COMUNIDAD	SUPERFICIE EFECTIVA (ha)
SALADITO CENTRO	901,28	BUENA VISTA	84,95
SALADO NORTE	247,90	PAJONAL	5.901,44
TIMBOY	1.863,43	EL CHIRIMOLLAR	89,40
AGUA BUENA CALDERAS	440,88	LAS LOMAS	346,72
MEDIO CAÑON	92,50	MORETA	279,05
POTRERILLOS	439,22	ALAMBRADO	332,69
AGUA RICA	110,95	PROPIEDAD PRIVADA	89,60
FRADELIA	33,14	SAN JOSECITO NORTE	300,85
LAS HUERTAS	354,00	SAN JOSECITO	433,31
TAMBO TARUPAYO	2.169,20	EL TUNAL	471,09
TABASAY	57,25	EL PESCADO	194,31
AGUA BUENA YUKURITA	1.208,70	HUAYCO ASERRADERO	264,16
MONTERITO	4.548,14	HUAYCO HACIENDA	232,55
KARATINDI	14,75	NARVAEZ VILLA	166,85
YUKIMBA	28,75	NARVAEZ	296,84
CHALANA VIEJA	377,20	PIEDRA LARIGA	110,01
RAURENDA	106,65	CANALETAS	497,01
SALADITO NAURENDA	100,16	ROSARIO	300,21
MOKO MOKAL	18,95	HOYADAS	203,15
TENTAPAO	21,55	SAN DIEGO SUR	565,75
SUARURITO	59,80	SAN DIEGO NORTE	407,81
CAHUARINA	246,39	RODE LARITAS	258,84
SUPITIN	130,45	SANTA LUCIA	154,30
BERETY	372,40	LA VILCA	352,50
ALTO MELEADERO	575,75	SWINGAL	643,95
TRANCAS	430,83	POTREÑOS	121,27
SUARURO	1.521,97	GARECA	2.170,10
SAN FRANCISCO	121,75	HUAYCO EL TIGRE	416,65
ACHERAL	49,10	SAN ANTONIO	1.416,46
TACUARANDY	10.044,75	PUCARA	3.258,25
PALOS BLANCOS	7.525,15	FUERTE SANTIAGO	758,60
CASA DE PIEDRA	62,00	RIO LA SAL	668,25
EL ARENAL	31,50	LA MISION	967,40
VILLA MERCEDES	669,00	SALINAS	1.876,27
KUMANDAROTT	46,04	SANTA CLARA	627,95
YUATI	93,95	VALLECITO MARQUEZ	77,00
ZAPATERAMBIA	12,20	CHAILLA	867,40
CHIMEO	73,12	PAMPA REDONDA	1.065,13
LAGUNITAS	26,50	LOMA ALTA	1.890,21
ALTO LOS ZARZOS	80,72	CHQUIACA SUR	4.293,82
LARITAS	155,50	CHQUIACA CENTRO	2.891,21
TAQUILLOS	366,46	CHQUIACA NORTE	2.365,00
SAN SIMON	171,00	SAYKAN	3.605,41
SERERE NORTE	807,94	VALLECITO LOS	2.081,56
SERERE LIMAL	408,10	LAPACHOS	931,91
SERERE SUR	1.423,31	SOLEDAD	1.878,88
EL PUESTO	781,50		
VALLE DEL MEDIO	1.481,15		

Ilustración 18: CENSO AGROPECUARIO 2013



6.2.5.2.4 INFRAESTRUCTURA DE APOYO

En lo referido a la infraestructura de apoyo a la producción, el cuadro a continuación expresa las grandes limitaciones que existe pues la infraestructura identificada es muy limitada frente a las necesidades del sector y al potencial de la región, el cual no se aprovecha adecuadamente es un potencial subexplotado en general, existen 1808 silos, 7 secadoras de grano, 18 invernaderos y 6 carpas solares.

Municipio	CONSTRUCCIONES E INSTALACIONES			
	Silos	Secadoras de grano	Invernaderos	Carpas Solares
Tarija	1.263	36	75	8
Padcaya	2.657	72	8	26
Bermejo	2	-	2	-
Yacuba	2.136	31	39	148
Caraparí	1.294	-	15	3
Villa Montes	411	3	6	1
Uriondo	939	64	59	2
Yunchara	339	78	-	208
San Lorenzo	1.754	37	24	6
El Puente	676	1.269	17	134
Entra Ríos	1.808	7	18	6

Ilustración 20: infraestructura e instalaciones Fuente: CENSO AGROPECUARIO 2013

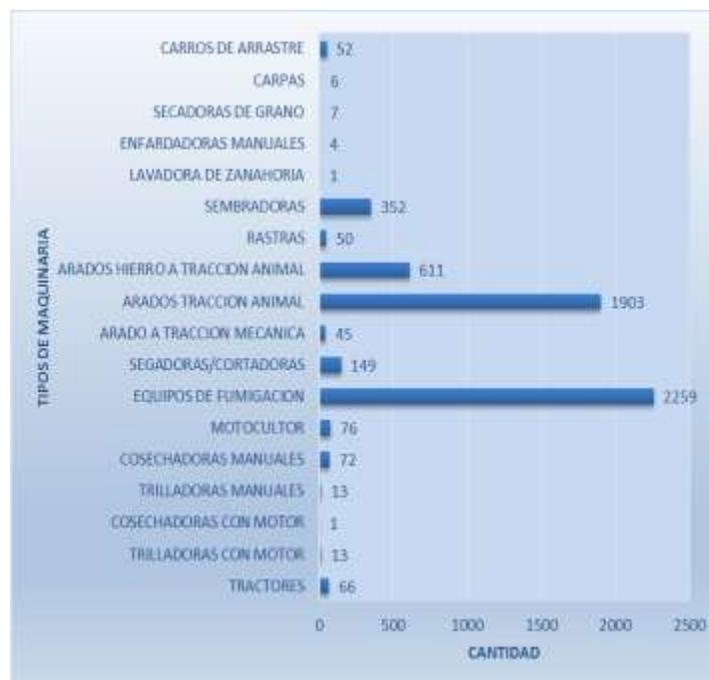


Ilustración 19 CENSO AGROPECUARIO 2013



6.2.6 ACTIVIDADES AGRICOLAS

Habiéndose explicado ampliamente el potencial respecto a las actividades agrícolas corresponde entrar en detalle sobre los cultivos que bajo el enfoque de complejo productivo se consideran fundamental para el desarrollo de este proyecto.

6.2.6.1 ORGANIZACIONES VINCULADAS A LA ACTIVIDAD

Los actores vinculados a la actividad agrícola son las siguientes:

Organizaciones Públicas: Gobierno Autónomo Municipal Entre Ríos y Gobernación de Tarija Sección Provincia O'Connor.

Organizaciones Sociales: Asamblea del Pueblo Guaraní (APG), Comunidades Guaraníes y Campesinas, Agrupaciones de productores con emprendimientos productivos y Organizaciones No Gubernamentales ONGs: CERDET, PROMETA, EAPG, ASOCIO, VIVE.

Organizaciones Privadas: Agrupaciones de productores con emprendimientos productivos como: Asociación de Ganaderos de la Provincia O'Connor (ASOGAPO), Asociación de Productores y Comercializadores de Miel Salinas (APROCOMIS), Empresa Privada, representada por Hoteles, Restaurantes, Transportistas, etc.

6.2.6.2 TIPO DE PRODUCCIÓN

La producción agrícola, de acuerdo a la ubicación de los terrenos, puede distinguirse de acuerdo a los siguientes sistemas de producción:

- a) **Sistema de roza y quema (desmonte)**, en terrenos ubicados en laderas con fuertes pendientes, el cultivo es a secano y la labranza de preparación es mínima, estos terrenos pierden su fertilidad de forma acelerada, para luego ser abandonado y habilitar un nuevo desmonte.
- b) **Sistema de cultivo continuo**, en terrenos sobre las terrazas aluviales y coluviales, los mismos que son planos o con pendientes suaves, el cultivo puede ser a temporal o a riego. La superficie cultivada bajo este sistema, es aproximadamente de 12.800 ha, que representa al 2% de la superficie total de la provincia.



6.2.6.3 VARIEDAD PRODUCTIVA GRICOLA

La producción de diferentes variedades es exuberante, en el cuadro podemos ver los diferentes tipos de producción agrícola entre ellos frutas y verduras.

La producción agrícola se realiza con mayor intensidad en la zona del Valle (Distrito 1). Los principales productos agrícolas, en orden de importancia son: el maíz, maní, papa y la arveja; estos cultivos se desarrollan aproximadamente en el 92% de la superficie cultivada de la Región. En el siguiente cuadro se muestran las variedades por cultivo.

CULTIVOS	PRODUCCION - CANTIDAD COSECHADA (tq)
Maíz	299.387
Papa	82.287
Arveja verde	12.784
Maní	12.359
Soya	11.425
Tomate	7.486
Durazno	6.588
Mandarina	6.096
Naranja	4.203
Sandía	4.015
Zapallo	3.162
Sorgo forrajero	2.835
Maíz berza	2.521
Cebolla	1.371
Yuca	1.220
Aji	1.197
Frijol	1.119
Camote	942
Coles	927
Uva	870
Pimentón	831

Ilustración 22: relación en cosecha por producto agrícola Fuente: CENSO AGROPECUARIO

CULTIVO	VARIEDAD
Maíz	Maíz Cubano-amarillo (duro), Blanco pasancalla (duro), Morocho (semiduro), Sauceño (semiduro), Chiño, Reventón, Dentado, IBO 128, Algarrobal 101.
Maní	Maní Overo colorado (semi erecto y chico), Bayo (rastrero), Pecho blanco
Papa	Papa Runa u ojosa (tardía), Runa crón (tardía), Revolucionaria (tardía), Alfa (precoz), Americana (precoz), Desiré (precoz), Cardenal (precoz).
Arveja	Arveja Arvejón, Arveja
Naranja, Limón, Mandarina y Lima	Criollo (ecotipos locales del norte, noroeste y del sur) Se están introduciendo cítricos en pies de mandarina Cleopatra.
Pomelo	Pomelo Rosado, Blanco
Yuca	Yuca Blanca, Rosada, Amarilla.
Poroto	Poroto Cumanda, Chacrero, Carioca
Aji	Aji Colorado, Amarillo
Tomate	Tomate Perita, Manzano
Cebolla	Cebolla Blanca, Morada
Sandía, camote, Caña de azúcar	Criollos

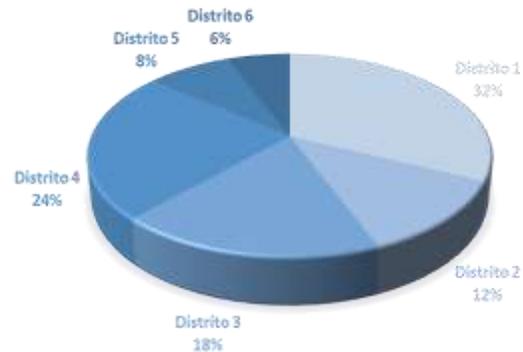
Ilustración 21: variedades por cultivo Fuente: CENSO AGROPECUARIO 2013

CULTIVO	SUPERFICIE TOTAL (Ha)
Maíz	7.705,6
Papa	779,1
Maní	614,5
Arveja verde	521,3
Frijol	354,7
Soya	281,3
Durazno	275,6
Mandarina	97,8
TCV frutas	82,6
Aji	76,9
Zapallo	67,4
Naranja	63,9
Tomate	51,0
Sandía	39,0
Cebolla	36,4
Yuca	27,2
Camote	26,1
Trigo	21,3
TCV cítricos	15,9
Lima	15,2
TCV hortalizas	15,1
Ciruelo	12,4
Manzana	11,8
Pimentón	10,7
Caña de azúcar	9,0
Tabaco	7,4
TCV Forrajeros	7,3
Toronja	6,9
Limón	6,9
Haba verde	5,5
Sorgo forrajero	5,3
Palta	5,2
Maíz berza	5,1
Arándano	5,0
TCV-otros en general	4,9
Zanahoria	4,9
Lechuga	4,9
Acelga	4,1
Cebada forrajera	3,5
Avena forrajera	3,5
Sorgo	3,0
Alfalfa	2,6
Cebada en grano	2,3
Uva	2,3
Perejil	2,2
Calabaza	2,1
Coles	2,0
Pera	1,8
Betarraga	1,7
Membrillo	1,1
TCV Flores	1,0
Plátano (Postre)	1,0
Gладиolo	1,0
Ajo	1,0
Aricoma	0,9
Chirimoya	0,8
Rábano	0,7
Valnita	0,7
Oca	0,6
Albarillo	0,6
Arroz con cáscara	0,5
Pepino	0,5
Mangos	0,4
Higo	0,3
Tuna	0,3
Avena	0,3
Guayaba	0,2
Papaya	0,2
Espinaca	0,1
Brócoli	0,1
Orégano	0,1
TOTAL	11.323,5



6.2.6.4 VARIEDAD PRODUCTIVA GRICOLA POR DISTRITO

De acuerdo al siguiente gráfico, los diferentes distritos que contribuyen a la provincia de O'Connor muestra los siguientes porcentajes que cada distrito contribuye a la producción agrícola, se muestra que el distrito 1 ofrece mayor producción con 32 % (porcentaje) el distrito 2 aporta un 12%, el distrito 3 un 18%, seguido del distrito 4 con un porcentaje de 24%, los distritos 5 y 6 su



Cuadro: producción por distrito
Fuente: censo agropecuario 2013

CULTIVOS	PRODUCCION- CANTIDAD CONSECHADA (qq)	DISTRITO 1	DISTRITO 2	DISTRITO 3	DISTRITO 4	DISTRITO 5	DISTRITO 6
MAIZ	299,387	95803	35926	53889	71852	23950	17963
PAPA	82,287	26331	4937	21394	20571	8228	3291
ARVEJA VERDE	12,784	3506	3285	2169	3824	-	-
MANI	12,359	2472	2826	3806	3255	-	-
SOYA	11,425	3366	-	3954	4105	-	-
TOMATE	7,486	1994	2065	2122	1305	-	-
DURAZNO	6,588	1639	2754	-	2195	-	-
MANDARINA	6,096	1526	2620	-	1950	-	-
NARANJA	4,203	989	1864	-	1350	-	-
SANDIA	4,015	541	-	1620	1854	-	-
ZAPALLO	3,162	1054	1054	-	1054	-	-
CEBOLLA	1,371	440	194	342	395	-	-
YUCA	1,220	429	-	406	385	-	-
AJI	1,197	-	-	584	613	-	-
FRIJOL	1,119	339	-	375	405	-	-
CAMOTE	942	225	-	286	251	-	180
COLES	927	335	-	208	384	-	-
UVA	870	-	459	372	-	-	-
PIMENTON	831	526	305	-	-	-	-
LIMA	746	399	85	-	262	-	-
CIRUELO	462	-	251	211	-	-	-
TRIGO	455	-	315	-	-	140	-

Cuadro: variedad de producción por distrito **Fuente:** censo agropecuario 2013



producción es muy mínima debido a que son regiones de mayor producción ganadera y también que las propiedades del suelo no son aptas para la producción contribuyen en un porcentaje de 8 y 6%.

En el cuadro anterior observamos las diferentes variedades de productos que ofrecen los diferentes distritos de la región de O'Connor, como se observa el distrito 1 es el líder en producción ya que cuenta con diferentes factores positivos que lo convierten en exponente, podemos decir que es gracias a que el distrito 1 se encuentra la zona urbana, que existe mayor fuente económica donde los agricultores del lugar pueden tener mayor fuente económica mediante sus ventas.

En el Distrito 1, es donde hay un mayor uso de insumos (Semillas mejoradas, pesticidas, fertilizantes) y cultivos semi-mecanizados, también se ha desarrollado un pequeño mecanismo de empleo de mano de obra asalariada, con ello se ha logrado realizar la rotación de cultivos (papa, maíz, arveja, maní, etc.).

6.2.6.4.1 DINÁMICA DE COMERCIALIZACIÓN

En general la comercialización de los productos agrícolas tiene una misma dinámica, se ha estimado que del total de productores el 46%, comercializa parte de su producción desde su unidad productiva luego de cosecharlo. Cuando tienen necesidad, comercializan pequeñas cantidades (1 ó 2 quintales), en su casa o su comunidad, muy pocos (14%) comercializan la producción en mercados locales, regionales o departamentales.

Entre los productos más demandados se encuentra el maíz, considerado de primera necesidad para el agricultor puesto que tiene diferentes fines, se usa también para el sector pecuario.



6.2.6.4.2 COMERCIALIZACION DEL MAÍZ

A continuación, las gráficas expresan la dinámica de comercialización de este producto, se resalta que el 46% de la producción se comercializa en el lugar de la producción, seguida por la comercialización en la ciudad de Tarija.



Ilustración 23 problemas identificados en la comercialización de la producción Fuente: diagnóstico rápido en el municipio de entre ríos 2011

Comunidades como La Cueva, Chiquiacá y Salinas, cuentan con grandes extensiones de terreno para el desarrollo extensivo del cultivo de maíz.

La queja de los productores radica en el hecho de que el precio directamente es establecido por el comprador, el peso no es debidamente verificado es una estimación que utiliza medios rústicos (por ejemplo: la suma del peso de 3 baldes de pintura de 20 Litros)

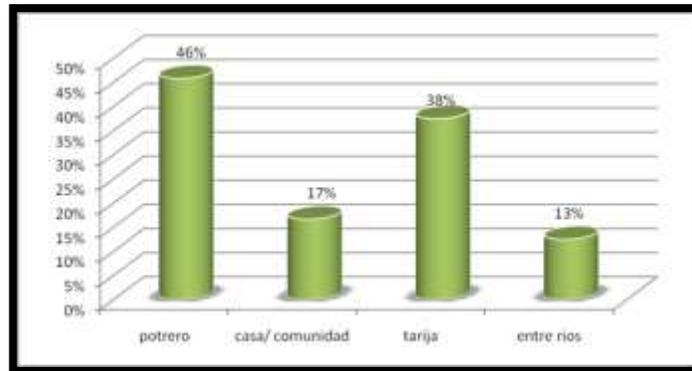
El Comprador tiene la potestad de bajar el precio, en función de la calidad del producto, el comprador exige que el maíz esté desgranado, y finalmente, se ha manifestado que sería mejor contar con maquinaria para vender la producción ya transformado con valor agregado.

A decir de los productores lo ideal es vender la producción en otras condiciones, por ejemplo, como producto transformado o seleccionado lo que conlleva a obtener mejores precios, la otra alternativa es lograr el almacenaje de la producción hasta la época de siembra que es cuando se alcanzan los precios máximos.

Los principales mercados son los de las ciudades de Entre Ríos, Yacuiba, Villa Montes y la ciudad de Tarija, a los cuales se destina el mayor porcentaje de la producción



agrícola comercializable (85% del total), los consumidores tienen preferencia por los productos de la Provincia O'Connor dada la calidad de los mismos.



Los productos más comercializados después del maíz son: el maní, la papa, la arveja, los cítricos, etc. que no son ofertados en forma total sino parcialmente.

Ilustración 25: principales lugares de comercialización del maíz Fuente: diagnóstico rápido en el municipio de entre ríos 2011

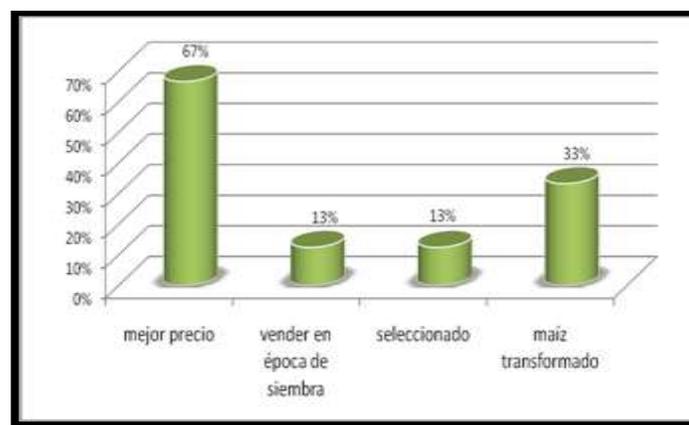


Ilustración 24: perspectivas para la comercialización de la producción Fuente: diagnóstico rápido en el municipio de entre ríos 2011



6.3 ANALISIS DE INTERVENCION DEL PROYECTO

Para determinar la zona de estudio y emplazar una infraestructura arquitectónica de carácter industrial, el municipio no cuenta con área de uso de suelos específico para estos tipos de equipamientos, si bien tiene un área de uso industria, el mismo que no cumple con las funciones adecuadas para proyectar este tipo de equipamiento de gran magnitud.

6.3.1 LOCALIZACION DEL SITIO DE INTERVENCION

Para poder entender la selección del sitio de emplazamiento para una planta industrial, recordaremos en análisis anteriores donde se elaboró la delimitación de estudio.

Para ello se demuestra en la siguiente factora de la zona de delimitación de estudio:

- la provincia de O'Connor cuenta con unan extensión territorial de 5309 km².
- Cuenta con 6 distritos o comunidades principales.
- Cuenta con un solo El municipio que es la de entre ríos que forma parte de la provincia de O'Connor, la cual es delimitada como la zona urbana de la provincia
- La provincia de O'Connor cuenta con una población de 23.982 hab. Donde el 70% pertenece a la zona urbana del municipio de entre ríos y el 30 % a las zonas rurales de la provincia.
- Como conclusión se establece que la delimitación de la zona de estudia abarcara la región de la provincia de O'Connor analizando sus potencialidades económicas que contribuyan en las zonas rurales productivas, sea en apoyo agrícola, ganadero, turismo etc. Determinado en exclusiva el análisis en la zona urbana del municipio de entre ríos como eje central económico administrativo para toda la provincia de O'Connor.



6.4 DIVISIÓN POLÍTICA ADMINISTRATIVA

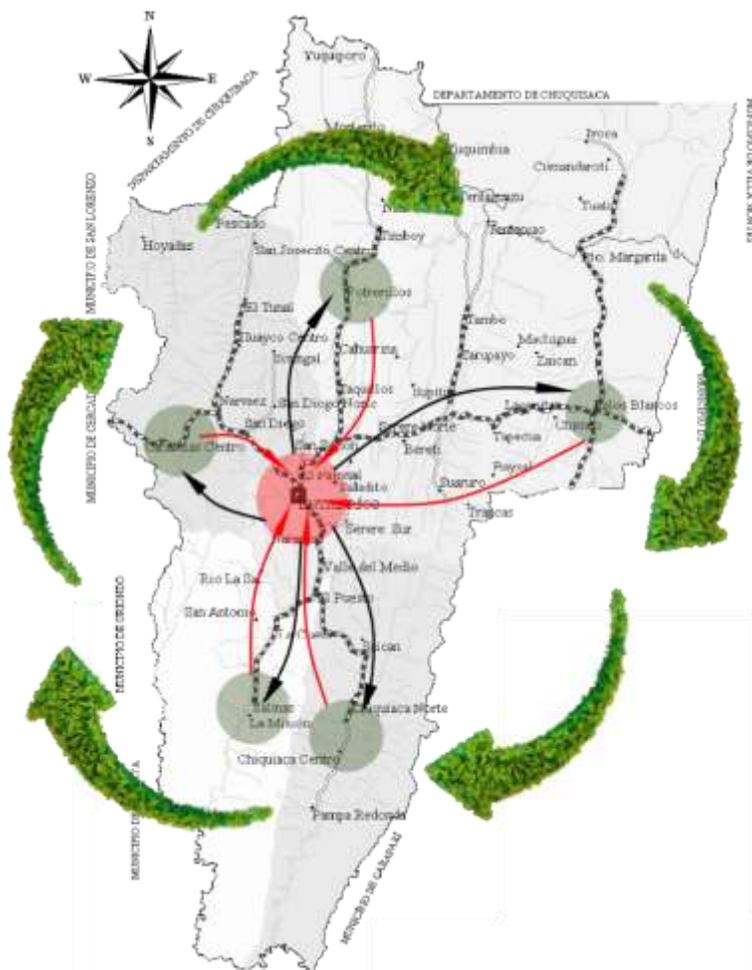


Ilustración 26: delimitación y relación territorial por distrito

El municipio de Entre Ríos cuenta con 110 comunidades y 36 comunidades guaraníes asentadas en el territorio de pertenencia de la Asamblea del Pueblo Guaraní Itika Guazu, además, existe una mancha urbana constituida por 9 barrios.

Por Ordenanza Municipal N° 28/2000, se formaliza la constitución de 6 Distritos municipales, los mismos que se constituyen en unidades administrativas y de ejecución desconcentradas e integradas territorialmente.

Es importante mencionar que en el distrito 1, en la capital del municipio se encuentra el único centro de características urbanas ya consolidado; esta pequeña ciudad está formada por 9 barrios todos aun en crecimiento.



6.5 ELECCIÓN DEL TERRENO

Para hacer la elección del terreno, primero debemos proyectar de acuerdo a la planificación que establece la fuente de información de wikibooks.org y su introducción Impactos ambientales Agroindustria

“La selección del sitio de la instalación agroindustrial depende de algunos factores económicos, ambientales y sociopolíticos. Sin considerar el producto que se fabrica o se procesa, el sitio ideal, con respecto al medio ambiente, es aquel que satisfaga los siguientes criterios”

Tabla Elección del terreno fuente: elaboración propia

La disponibilidad local de terreno y agua, suficiente para proveer la calidad y cantidad, necesaria de materia prima, sin causar ningún impacto ambiental inaceptable (ej. desbroce de los bosques primarios, tierras húmedas o hábitat críticos de la fauna o intensificar la agricultura que reduciría la fertilidad del suelo, o causaría mayor erosión, etc.)

La existencia de suficiente terreno par las instalaciones planificadas o expandidas, para almacenar la materia prima, procesarla, y eliminar los desperdicios.

Reducir al mínimo el desplazamiento de las personas y viviendas.

El conflicto entre los usos del terreno que tienen un valor más alto debe ser mínimo, por ejemplo, la agricultura, especialmente, si las tierras son marginales, y el terreno agrícola de primera calidad.

Cercanía a las aguas que pueden recibir los afluentes sin producir ningún impacto significativo en el medio ambiente biofísico y acuático

Fácil acceso a los medios sociales y físicos, como mano de obra calificada, industrias de apoyo, red de transporte, fuente de energía, materias primas y mercados potenciales;



La distancia de las áreas de turismo o recreación, edificios de oficinas y complejos de vivienda debe ser adecuada, para reducir el impacto de los olores, el ruido y los contaminantes

El impacto de la construcción y cooperación de las instalaciones sobre especies amenazadas o en peligro de extinción, sus hábitat u otros ecosistemas frágiles, debe ser mínimo.

Emplazar de acuerdo a las condiciones climaticas del sitio de manera que las emisiones de carbono u otr impacto ambiental contaminen las zonas urbanas y poblados

Para hacer la elección del terreno, se plantearán 3 alternativas, estas serán analizadas en cuanto a vías de acceso, infraestructura, área, etc., mediante un cuadro de ponderación, el resultado

6.5.1 IDENTIFICACION DEL AREA DE INTERVENCION



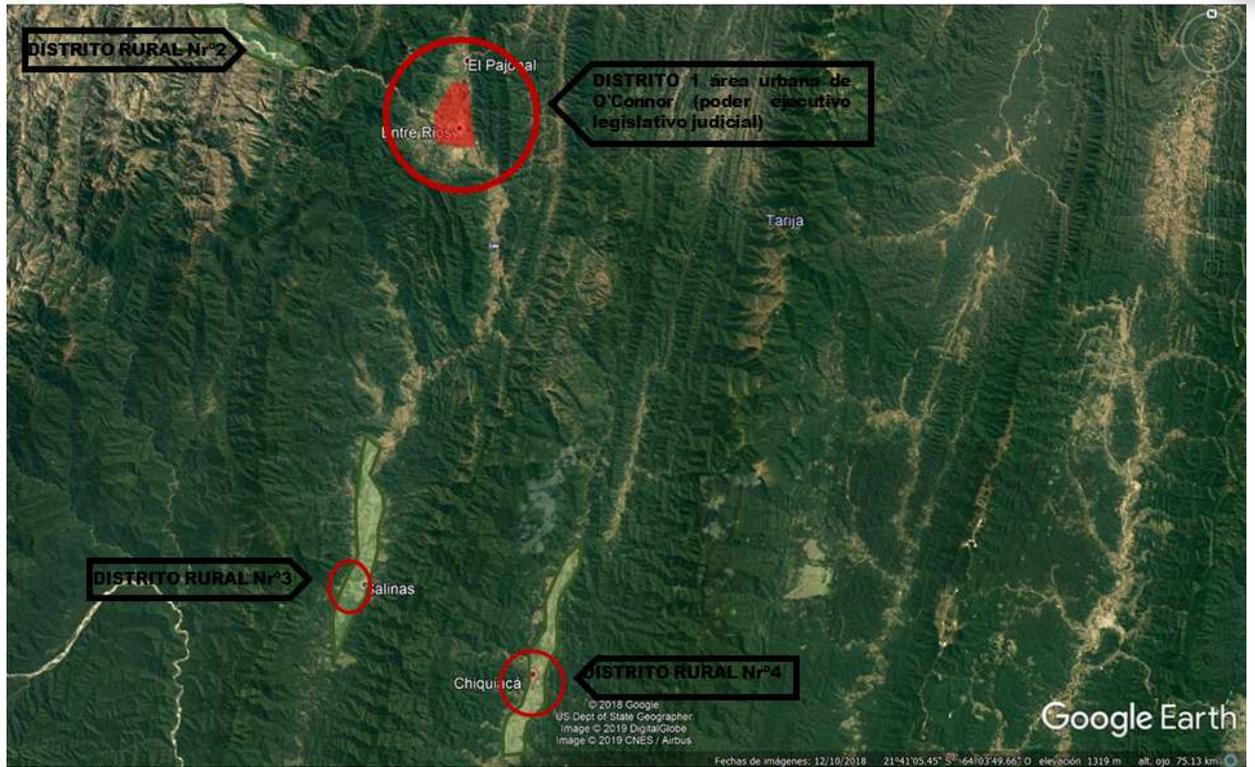


Ilustración 28 análisis de intervención fuente: elaboración propia



Ilustración 27 análisis de intervención fuente: elaboración propia



En esta etapa se estudia las tres posibles zonas de intervención dentro del área inmediata a las líneas de crecimiento de la mancha urbana, para poder establecer un área destinada como zona industrial.

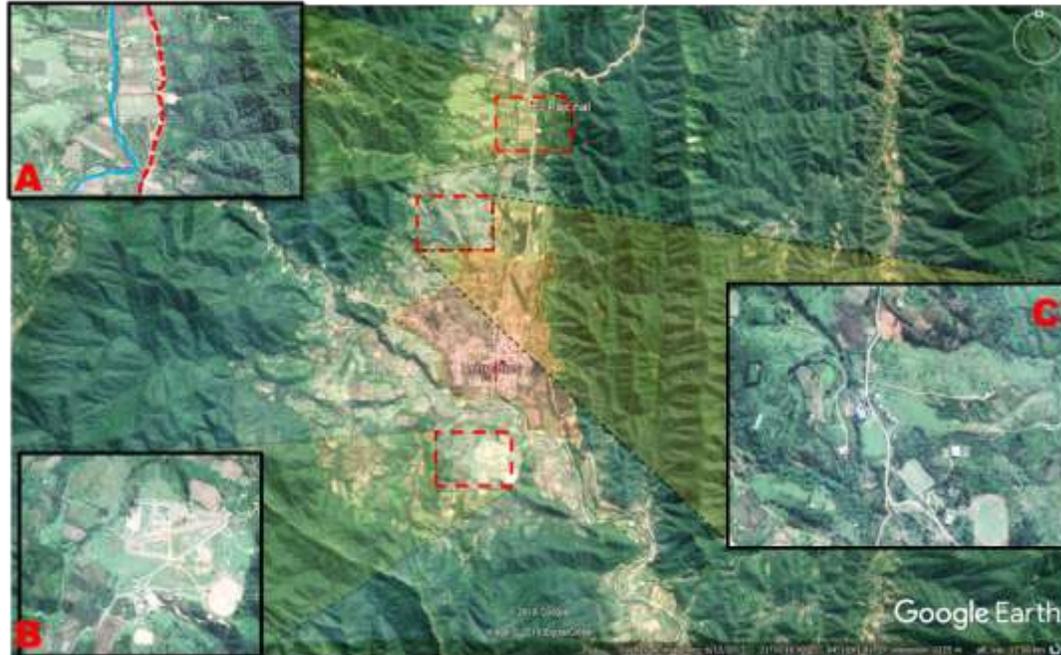


Ilustración 29 análisis de intervención fuente: elaboración propia

6.5.2 ALTERNATIVA A

ubicación geográfica. - Esta zona se encuentra ubicada en la comunidad del pajonal, a 4km. al norte de la mancha urbana, se encuentra sobre la carretera principal que conecta a la provincia de cercado y las regiones del chaco tarijeño.

antecedentes. - la zona es considerada agrícola por su mayor productividad en si también cuenta con otros equipamientos industriales.

accesibilidad. – para poder acceder al terreno esta se accede por vía principal, esta vía conecta las comunidades del distrito 2, distrito 4 y distrito 6 por ser vía principal de nivel provincial.

forma. - El sitio presenta una forma poligonal irregular alargada de norte a sur.

topografía. - El sitio presenta una topografía plana en el sector.



Debilidad. - se encuentra aislado, que no cumple con las normas de proyección de zonas industriales.

6.5.3 ALTERNATIVA B

ubicación geográfica. - Esta zona se encuentra ubicada al sur del centro urbano de la ciudad de entre ríos, llamado el alambrado, es una comunidad fuera de la mancha urbana.

antecedentes: en la actualidad es considerado una zona de pastoreo para el ganado de la zona, no cuenta con una determinada función, destinado solo a forraje.

accesibilidad. - Del terreno se da al sur de la ciudad de entre ríos, su accesibilidad puede ser algo pronunciada debido a la elevada pendiente.

forma. - El terreno presenta una forma de cuatro lados irregulares más parecido a un trapecio.

topografía. - El terreno presenta una topografía semi plana, esta se encuentra en la cúspide de una cadena de cerros frondosos

Debilidad. - se encuentra elevada, que no cumple con las normas de proyección de zonas industriales.

6.5.4 ALTERNATIVA C

ubicación geográfica. - Esta zona se encuentra ubicada al nor-oeste de la ciudad de entre ríos comprende parte del distrito 1 ubicado en la comunidad de las lomas.

Antecedentes. - considerada como zona pastoril, existe muy poca producción agrícola

accesibilidad. - Del terreno se da al nor-oeste por una vía secundaria que comunica con las comunidades del pajonal y chirimollar del distrito ambas fuertes comunidades dedicados a la agricultura de la provincia de O'Connor.

forma. - El sitio presenta una forma irregular cuadrada

topografía. - El sitio presenta una topografía casi plana, disperso en diferentes sectores.

Debilidad. – acceso poco frecuente.



6.6 CUADRO DE FUERZAS MACRO LOCACIONAL

El cuadro siguiente nos permite valorar tres alternativas donde se pueda emplazar el proyecto tomando en cuenta diferentes tipos de variables que ayuden a resolver el problema.

VALORACION DE LA CATEGORIA						EXCELENTE=5	
C	B	A	DEFICIENTE=1	REGULAR=2	BUENO=3	MUY BUENO=4	
4	4	4	Accesibilidad de predio				VIALIDAD
4	3	5	Conexión con una vía estructurante				
2	1	2	Infraestructura vial				
4	3	5	Relación con vías principales				
5	5	2	Ubicación optima sobre la temática				CARACTERISTICAS URBANAS
5	2	2	Relación con los equipamientos urbanos				
3	3	4	Tiempo de recorrido desde el centro de la ciudad				
5	4	5	Área del terreno				
5	3	4	Valor del terreno				
3	4	1	Hitos urbanos legibles				CARACTERISTICAS DEL SITIO
5	3	5	Topografía				
4	3	4	Tipo de suelo				
3	5	1	Paisaje natural del entorno				
5	5	1	Paisaje urbano del entorno				
3	5	1	Visuales				
4	4	3	orientación				
5	5	5	Electricidad				
5	5	5	Agua potable				
2	3	2	alcantarillado				
4	3	3	Transporte				
5	5	5	comunicación				
85	78	69	PUNTUACION TOTAL				

Ilustración 30 fuerzas macrolocacionales fuente: elaboración propia

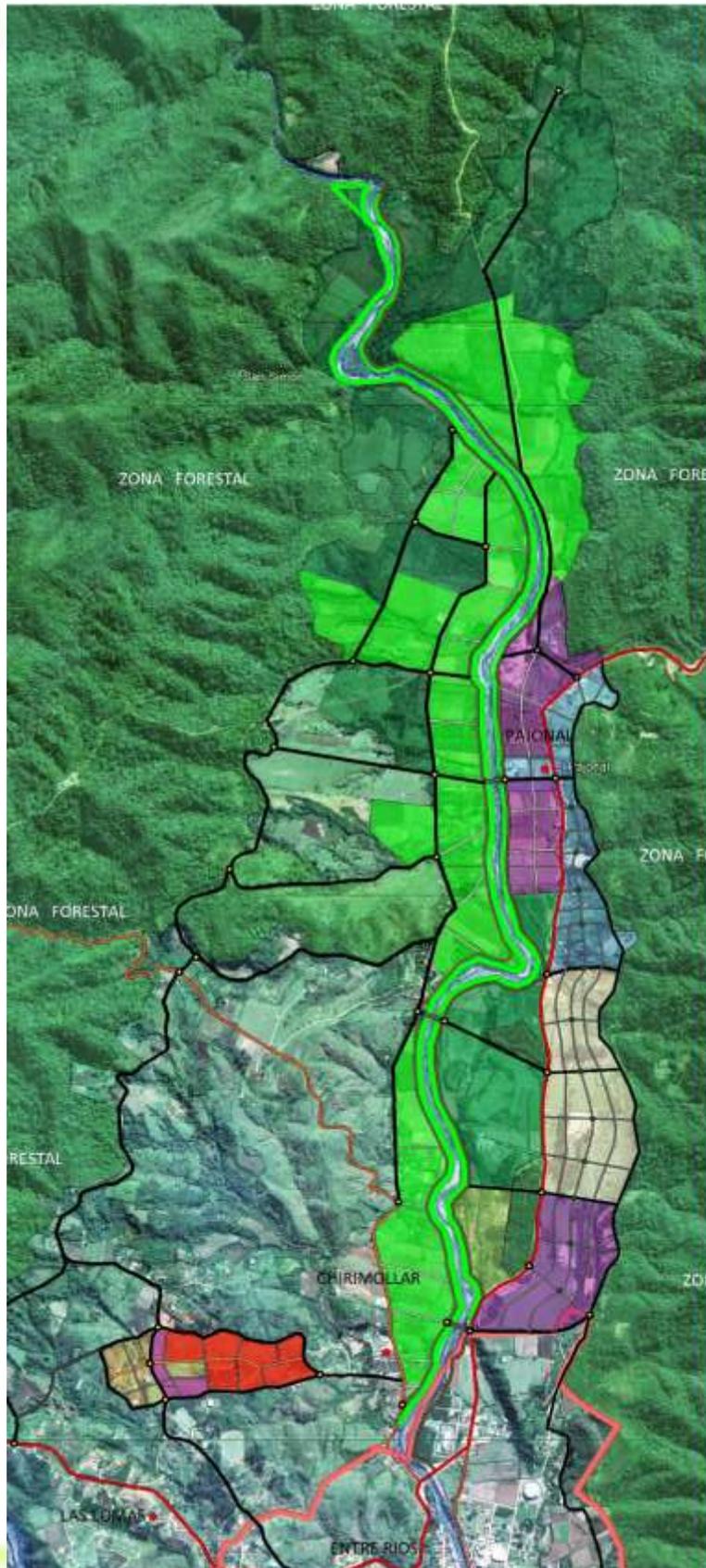


6.7 CONCLUSIÓN

El terreno más óptimo para intervenir es la SITIO C.

- El sitio es perteneciente como área de producción agrícola del municipio de Entre ríos, pertenece al primer distrito de la provincia de O'Connor.
- El mismo está ubicado fuera del área urbana de la ciudad y cercana a la zona de producción agrícolas agropecuarios.
- Cuenta con una accesibilidad ya que el mismo se encuentra en la carretera vial de carácter secundario, conectora con las demás comunidades del distrito 1 que une a todas las zonas agrícolas, lo que lo hace ideal para la proyección de la zona agrícola en colaboración con él proyecto.





AREA FORESTAL		AREA URBANA		AREA INDUSTRIAL		AREA AGRICOLA	
	<ul style="list-style-type: none"> VIA INTERPROVINCIAL DE 3da ORDEN ARTICULACION, LA COTIDIANIDAD Y LA REGION VIA DE EQUIPAMIENTO PARA EL TRAMPAQUE PRELARGO (ASFA/PAV) 		<ul style="list-style-type: none"> VIA COSTANERA DE PROTECCION HIDRICA VIA DE TRANSCORTE URBANO 		<ul style="list-style-type: none"> VIA BASE AL SISTEMA CURBADO PARTIDA AL SISTEMA TOPOGRAFICO VIA DE EQUIPAMIENTO A NIVEL MARITIMO 		<ul style="list-style-type: none"> VIA CORRECTORA CON EL MULTICENTRO MAXIMA ACCESIBILIDAD CON AREA URBANA Y AGRICOLA VIA DE EQUIPAMIENTO A NIVEL METROPOLITANO
	<ul style="list-style-type: none"> VIA INTERPROVINCIAL DE 2da ORDEN LA PROVINCIA LA DISTRIBUCION Y CONECTORA CON LOS DISTRITO DE EQUIPAMIENTO A NIVEL PROVINCIAL (ASFA/PAV) 		<ul style="list-style-type: none"> VIA DE TERCER ORDEN (50m x 10m) VIA DE TERCER ORDEN (30m x 10m) DISTRIBUCION Y CONECTORA CON LOS DISTRITOS MARITIMOS 		<ul style="list-style-type: none"> AREA URBANA PROPIETA A CORTO PLAZO DENSIDAD BAJA 		<ul style="list-style-type: none"> AREA URBANA PROPIETA A LARGO PLAZO DENSIDAD BAJA
	<ul style="list-style-type: none"> ZONA INDUSTRIAL EQUIPAMIENTO CON RELACION AL AREA AGROPECUARIA Y URBANA PATRION IV, AGRUPADA DENSIDAD DE 80 Obierros/Ha LOTES MAYOR A 3Ha (HECTARIAS) TRABAJO LABORAL ALTO 		<ul style="list-style-type: none"> AREA URBANA PROPIETA A CORTO PLAZO DENSIDAD MEDIA 		<ul style="list-style-type: none"> AREA URBANA PROPIETA A LARGO PLAZO DENSIDAD MEDIA 		<ul style="list-style-type: none"> ZONA INDUSTRIAL EQUIPAMIENTO CON RELACION AGRUPADA PATRION II, AGRUPADA DENSIDAD DE 300 A 1000 Obierros/Ha LOTES DE 3/2 A 3Ha (HECTARIAS) TRABAJO LABORAL MEDIO
	<ul style="list-style-type: none"> ZONA FORESTAL ZONA DE PROTECCION 		<ul style="list-style-type: none"> AREA URBANA PROPIETA A CORTO PLAZO DENSIDAD ALTA 		<ul style="list-style-type: none"> AREA URBANA PROPIETA A CORTO PLAZO DENSIDAD ALTA 		<ul style="list-style-type: none"> ZONA INDUSTRIAL EQUIPAMIENTO CON RELACION AGRUPADA PATRION II, AGRUPADA DENSIDAD DE 300 A 1000 Obierros/Ha LOTES DE 3/2 A 3Ha (HECTARIAS) TRABAJO LABORAL MEDIO
	<ul style="list-style-type: none"> AREA VERDES ZONAS DE RECREACION ZONA DE PROTECCION DE RIO PROTECCION HIDRICA AIRIVE DE QUIBRADA (25m.) 		<ul style="list-style-type: none"> AREA URBANA PROPIETA A CORTO PLAZO DENSIDAD MEDIA 		<ul style="list-style-type: none"> AREA URBANA PROPIETA A CORTO PLAZO DENSIDAD MEDIA 		<ul style="list-style-type: none"> ZONA INDUSTRIAL EQUIPAMIENTO CON RELACION AGRUPADA PATRION II, AGRUPADA DENSIDAD DE 300 A 1000 Obierros/Ha LOTES DE 3/2 A 3Ha (HECTARIAS) TRABAJO LABORAL MEDIO



ANÁLISIS DE SITIO

SECCION TRANSVERSAL

SECCION LONGITUDINAL



TOPOGRAFIA

el sitio de intervención se emplaza en la zona de las lomas a una distancia de 1 y 1/2 km y cuneta con una pendiente de 5 a 10%

CONCLUSIONES TOPOGRAFIA		
PENDIENTE	CARACTERISTICAS	USO RECOMENDABLE
5 - 10%	<ul style="list-style-type: none"> Pendientes bajas y medias Ventilación adecuada Alojamiento constante Drenaje fácil Buenas vistas 	<ul style="list-style-type: none"> superficie de tierra adecuada movimientos de tierra en un 5% pendiente de 5 a 10% en dirección oeste a este

VEGETACION
La vegetación en el sitio de intervención es diversa, se observa masas arbóreas en diferentes partes del sitio. Las diferentes especies que se encuentran son: churquis, eucaliptos, pinos, durazneros y naranjos. En zonas altas de espacios abiertos se observan vegetación media: arbustos espinosos y pastizales.

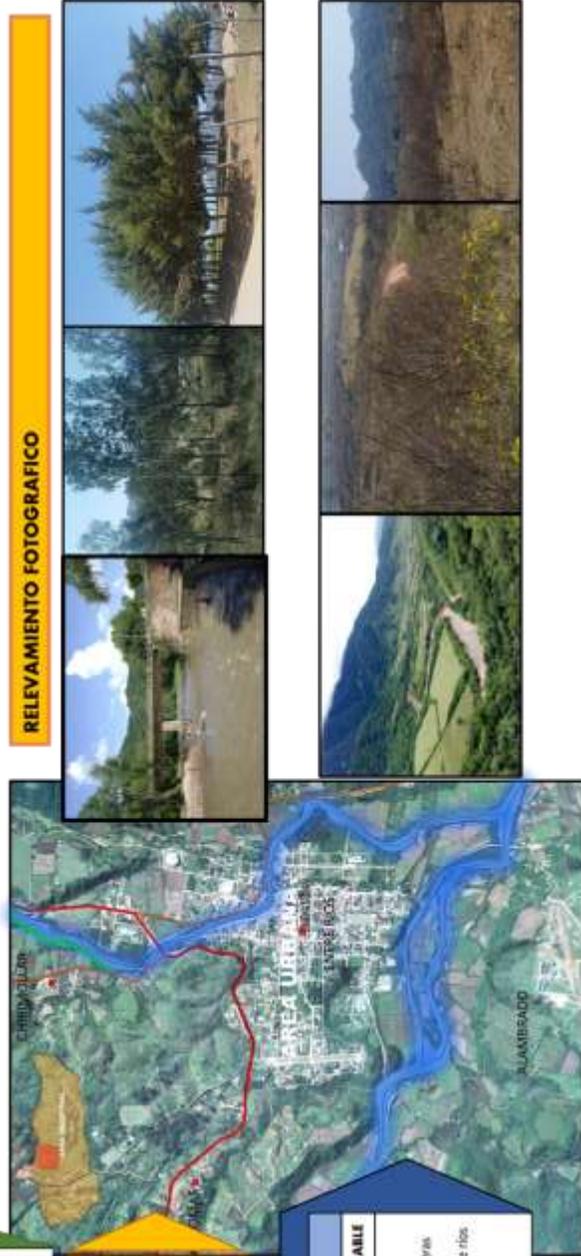
CONCLUSIONES VEGETACION		
VEGETACION	CARACTERISTICAS	USO RECOMENDABLE
Arboles y pastizales	<ul style="list-style-type: none"> Vegetación de fácil sustitución Alojamiento constante Se da en zonas altas y discubiertas Control de erosión 	<ul style="list-style-type: none"> Mantener la vegetación en áreas protegidas para mantener la firmeza del suelo
Frutales silvestres	<ul style="list-style-type: none"> Vegetación susceptible al ser planeada Vegetación constante excepto en cañón y parte de terreno Alojamiento al 50% Temperatura media Topografía regular Humedad baja y media 	<ul style="list-style-type: none"> Preservar los árboles frutales, verificar el equipamiento industrial convertible Conservar vegetación arborea para contemplar su entorno natural

HIDROGRAFIA

El sitio de intervención está emplazado a lo lejos de las ríos, con un fin de no causar contaminación. Desde el terreno podemos apreciar la vista del río pajonal próximo a una distancia de 1 ½ km

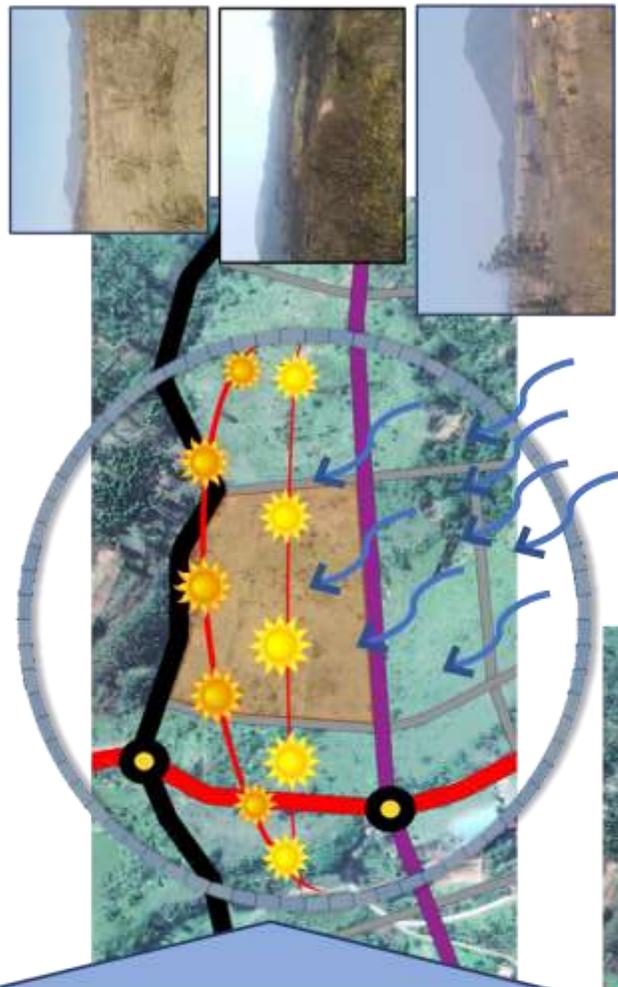
CONCLUSIONES HIDROGRAFIA		
HIDROGRAFIA	CARACTERISTICAS	USO RECOMENDABLE
Ríos	<ul style="list-style-type: none"> Con crecimientos en temporadas de lluvia Semiauco fuera de temporadas Vegetación variada en zonas riparias Dos ríos que rodean al municipio de entre ríos 	<ul style="list-style-type: none"> Preservar las riberas de los ríos Mantener aire de ríos mayor a 25m.

RELEVAMIENTO FOTOGRAFICO

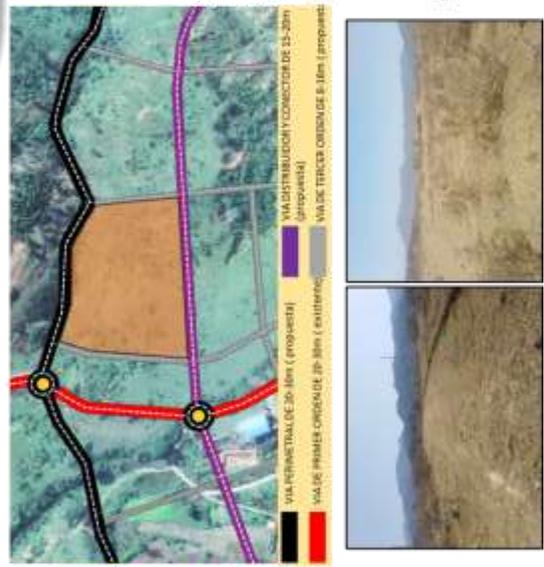


ANÁLISIS DE SITIO

CONCLUSIONES		VALORACIÓN DEL CLIMA		RECOMENDACIONES DE SOLUCIÓN	
VARIABLE	CARACTERÍSTICAS	ADAPTACION AL SITIO	PROPUESTAS DE SOLUCIÓN		
TEMPERATURA	<ul style="list-style-type: none"> • Cálida soportable • Lluvias frecuentes • Humedad media 	<ul style="list-style-type: none"> • Espacios abiertos amplios • Ventanas amplias • Cobertura discreta de calor 	<ul style="list-style-type: none"> • Sombrillas 		
ASOLEAMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Radiación eminente • Espesado 	<ul style="list-style-type: none"> • Usar voladizos, aleros y aleros y vegetación para aprovechar sombras • Área de recreación 	<ul style="list-style-type: none"> • Bloquear orientación indeseable • Mantener edificación lo más ventilada posible 		
VIENTOS	<ul style="list-style-type: none"> • Buena ventilación • Dirección variable e irregular • No posee interacción en su camino 	<ul style="list-style-type: none"> • Aprovechar condiciones de confort de espasados 	<ul style="list-style-type: none"> • Ventilación de espacios 		
LLUVIAS	<ul style="list-style-type: none"> • Precipitación alta • Lluvias en temporadas: constante 	<ul style="list-style-type: none"> • Captar aguas de lluvia para aprovecharlas en riego y limpieza 	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenar 		
HUMEDAD	<ul style="list-style-type: none"> • Media • Entre 30-90% 	<ul style="list-style-type: none"> • Procurar conservar espacios abiertos externos para evaluación de aguas 	<ul style="list-style-type: none"> • Ventilar 		



ENTORNO CONTEXTUAL
 En el sitio de intervención, en su trayecto de puede observar diferentes usos y equipamientos que forman parte de su entorno inmediato, sin relacionarse uno del otro



VIALIDAD Y ACCESO
 En el sitio a intervenir se conecta con el contexto de la vía perimetral de la propuesta urbana, vía que facilita la actividad al transporte y comercialización.
 la propuesta urbana industrial se conecta directamente con el área urbana y las zonas de cultivo, con un fin de no causar un cambio climático en su uso



7 UNIDAD: INTRODUCCION AL PROCESO DE DISEÑO

7.1 ANALISIS DE MODELOS REFERENCIALES

7.1.1 MODELO 1, CENTRO DE PRODUCCIÓN Y PROCESAMIENTO CAROZZI / GH+A | GUILLERMO HEVIA



Carozzi Corp es una empresa multinacional chilena, propiedad de la familia Bofill, especializada en la industria alimenticia y dueña de un gran liderazgo en los mercados nacional e internacional. Es uno

de los conglomerados más grandes de Latinoamérica y alcanza una facturación anual de más de 860 millones de dólares. El lema de Carozzi es «¡Me encanta!».

Empresas Carozzi cuenta con reconocidas marcas: Carozzi en pastas, Costa en chocolates y galletas, Ambrosoli en caramelos, chocolates y confites, Vivo en productos bajos en azúcar y sodio, Master Dog y Master Cat en alimentos para mascotas, Pomarola en salsas de tomates, Sprim en bebidas instantáneas, Caricia en postres, Selecta en harinas, y Agrozzi en pulpas de fruta y pastas de tomates.

El proyecto nace de la necesidad de reconstruir la fábrica Carozzi, incendiada en el año 2010.

Significó un desafío y una oportunidad, para mediante la arquitectura, expresar los nuevos conceptos sociales, industriales, de innovación, nuevas tecnologías y de sustentabilidad de la empresa.

(wikipedia, 2017)



7.1.1.1 ANALISIS ARQUITECTONICO

EMPLAZAMIENTO. – la infraestructura se ubica a los límites de la región metropolitana de la ciudad de Santiago, región san bernardo al sur de ciudad, su área extensiva se emplaza de manera irregular a su entorno que son en su totalidad áreas de cultivos y galpones

MORFOLOGIA. - El perfil de las estructuras metálicas semejan los fideos y la cubierta la pasta de lasaña, las formas ondulantes y sinuosas recrean la cordillera de Los Andes y el entorno geográfico imponente, dialogan en perfecta armonía con el edificio existente, el molino (1964), icono de la arquitectura moderna en Chile.

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

FUNCION. - En el centro del conjunto se diseñó un Centro Cívico y una Plaza para el encuentro social del personal, contenidos por las fábricas de Pastas y Cereales, y al sur por el edificio de oficinas, un volumen horizontal de formas cóncavas y convexas, revestido con lamas de color rojo, una solución simple y categórica. De esta manera parece que el edificio FLOYE sobre el agua.

TECNOLOGIA. - El uso del acero permite una gran plasticidad formal que no hubiera sido posible de conseguir con otro material. La estructura metálica liviana genera una gran espacialidad interior que salva grandes luces, logrando velocidad y economía de la construcción.



Planchas de acero prepintado dan textura a los edificios con la luz y la sombra, sutilmente transparentes (perforados) dan una imagen de liviandad, protegen y controlan la luz, son testimonio de ligereza de la obra y nueva imagen para la empresa.



7.1.2 MODELO 2 PLANTA PROCESADORA DE CAFÉ CAFESCA

Esta planta se proyectó en base a las exigencias técnicas de los principales proveedores de su maquinaria de origen danés. Esta fábrica ubicada en Puerto Chiapas, Chis. Mexico. Tiene por objeto producir, en una primera etapa, 4200 ton. de café soluble liofilizado fundamentalmente para exportación.

Es la primera fábrica con esta tecnología en nuestro país y una de las cuatro en el continente americano.

- Cafés de Especialidad de Chiapas, S.A.P.I. de C.V (CAFESCA) es la única fábrica de café liofilizado en México y Centroamérica.
- Está localizada dentro del Recinto Fiscalizado Estratégico de Puerto Chiapas (al sureste de la República mexicana), único en el país en terminal marítima.
- Somos una empresa orgullosamente chiapaneca dedicada a la producción de café liofilizado para su distribución y comercialización nacional e internacional.
- Formamos parte del Grupo ECOM, uno de los 3 principales comercializadores de café a nivel mundial. (panamericana.com, 2017)
- CAFESCA es el último eslabón en la cadena productiva, dando más valor agregado al café de Chiapas y del mundo.



Ilustración 31 PLANTA LIOFILIZADORA DE CAFÉ CAFESCA

fuente:
<http://www.arquitecturapanamericana.com/planta-lioofilizadora-de-cafe-cafesca/>

La estructura metálica con un peso superior a las 1,300 ton. se proyectó al exterior de las naves de producción con objeto de mantener el interior con las menores superficies en las que se pudiera juntar polvo por ser una planta de alimentos.



Se tomó una solución local que los tapachultecos utilizan para que su ropa se seque en temporada de lluvias y que consiste en colocar un doble techo. En nuestro proyecto este doble techado permite que corra la brisa del mar y resulta en una disminución de entre 4 a 8 grados de la temperatura interior de los edificios.

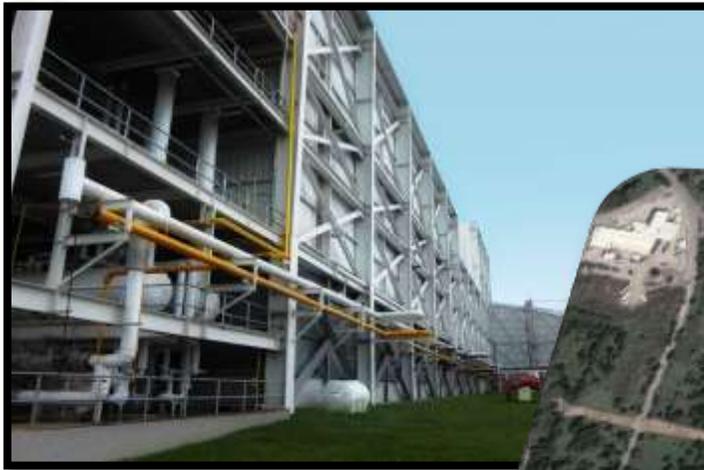


Ilustración 32 <http://www.arquitecturapanamericana.com/planta-liofilizadora-de-cafe-cafesca/>

La sustentabilidad fue la premisa fundamental de nuestro proyecto por lo que desde la coordinación de la obra se dieron pláticas de capacitación en sustentabilidad a todas las personas que tuvieron alguna actividad en esta y por mencionar algunas acciones en este sentido podemos mencionar las siguientes:

- planta de tratamiento para la reutilización del agua de proceso (1,000,000 de lts. Diarios)
- sistemas de protección contra incendios
- ventilación natural aprovechando la brisa del mar y vientos dominantes que cruzan los edificios de un lado a otro
- fosas anaeróbicas para aguas sanitarias
- mingitorios secos
- iluminación natural en todas las áreas de producción y oficinas
- luminarias con celdas solares para exteriores y vialidades
- reforestación de áreas de reserva para futuros crecimientos y áreas residuales
- doble cubierta en edificios de oficinas y de servicios





7.1.2.1 ANALISIS ARQUITECTONICO

Emplazamiento. – La infraestructura se orienta de norte a sur, Presenta una superficie de terreno irregular donde el principal mecanismo es la planta donde se procesa el café, adjunto a un bloque colosal de acero, ambos se desenvuelven en un campo rodeado por vegetación sin ninguna otra edificación en su entorno.

Esta planta se ubica a orillas de la costa del puerto de Chiapas en México, al sue este de la ciudad costera donde las áreas destinadas a las industrias.

Morfología. – En cuanto a su forma arquitectónica, no presenta una definida. Su principal morfología es ser industrial, donde predomina el acero, formando grandes bloques, la bodega principal presenta una cubierta donde las pendientes juegan una



similitud arquitectónica, su fachada principal presenta más acero de la que se puede ver, en forma equis simétricamente repartida en todas las áreas posibles de la fachada.

Función. – La edificación presenta tres bloques diferentes separados entre si, la mas grande es donde le toma el nombre al proyecto que presenta grandes estructuras destinadas a soportar la planta de procesamiento, son tres bloques conectados entre si, pero muy diferentes el uno del otro en relación a su función presenta una gran galpón destinado a almacenamientos y descarga donde el primer trabajo empieza aquí, la misma se encuentra conectada con el bloque colosal de acero que cumple la función de separado y limpieza del producto natural para su elaboración y termina el proceso en la parte sur del bloque donde es procesado y empacado para la entrega final al mercado externo eh interno de ese país.

Tecnología. –La principal función tecnología que se aprecia en la infraestructura es el acero, donde sobresales grandes unidades de este material, en si es importante que las industrias fundamentales su edificación de esta manera ya que los hace ver majestuosos y confiables.

7.1.3 MODELO 3, BODEGAS Y VIÑEDOS DON JULIO KOHLBERG

Vinos Kohlberg es una empresa familiar que lleva más de 50 años regalando cultura, tradición y calidad a la chura ciudad tarijeña y a toda Bolivia.

Cuenta con dos infraestructuras, uno son los Viñedos, ubicados en Santa Ana La Vieja, a 15 kilómetros de la ciudad de Tarija, y el segundo es la Bodega, que se encuentra en la Zona Industrial del barrio San Jorge I.

vinos Kohlberg nació de la visión que tuvo, en 1963, Don Julio Kohlberg Ch. persona emprendedora que afrontó el riesgo (con fondos de un préstamo particular) de adquirir la propiedad La Cabaña en Santa Ana, totalmente convencido de que la vinicultura daría excelentes resultados, aun sabiendo que en aquellos tiempos prácticamente no existían viñedos en todo el valle central del departamento tarijeño. “Lo que sí había eran huertas con plantas de vid de variedades criollas con las que se elaboraban vinos



para el auto consumo. Es por esta razón que Don Julio Kohlberg Ch. es considerado el Pionero de la Vitivinicultura moderna en el país.” (Boliviamag, 2017)



7.1.3.1 ANALISIS ARQUITECTONICO

Emplazamiento. – La empresa de vinos Kohlberg cuenta con dos instalaciones: la planta de embasamiento y bodega de los vinos y la otra es el campo santa Ana la vieja donde se produce la uva para la obtención del vino y a la ves ofrece el vino de carácter artesanal solo para visitantes.

En cuanto al emplazamiento de la casa Kohlberg se centra en el valle de una cadena montañosa rodeado de varias propiedades dedicados a la producción de la uva

Y por otra parte las bodegas se encuentran en la ciudad de Tarija propiamente dicho dentro del área urbana considerada zona industrial en el barrio de san Jorge I, esta infraestructura solo presenta grandes galpones de tamaños considerables ubicados sobre una avenida principal de doble vía.

Morfología. – en cuanto a su forma arquitectónica o el concepto formal, no podemos decir mucho de esto, ya que las dos instalaciones fueron creadas hace 50 años.

La casa Kohlberg posee una inmensa riqueza paisajística que se envuelve en su entorno natural y se contrasta con el ambiente del sitio.

En cambio, las bodegas Kohlberg no posee una forma, sino que son sol grandes galpones techados y cerrados.

Función. – en cuando a la función de la casa Kohlberg esta es considerado turístico por su belleza con la naturaleza y además de ser tradición de Tarija, ofrece campos verdes

Tecnología. – la casa Kohlberg tiene una construcción tradicional, teja ladrillo, el estilo es tradicional propio de la ciudad de Tarija. Los almacenes y bodegas son de ladrillo con cubierta de calamina con una estructura metálica.



7.2 PREMISAS DE DISEÑO ARQUITECTONICO

Las premisas de diseño permiten fundamentar el proceso de diseño, en el cual se tomarán aspectos relevantes que generarán una propuesta eficiente y sostenible, a través del estudio previamente realizado en cuanto al entorno del lugar y sus características arquitectónicas y el aprovechamiento del terreno.

7.2.1 AMBIENTALES

ASPECTO	GENERALIDADES	GRAFICO
ORIENTACION DE LA PLANTA INDUSTRIAL	La Orientación de la planta será con relación a la proyección del sol, es decir que se encuentre en dirección norte con el objetivo de evitar los rayos del sol.	
VENTILACION	La ventilación será natural, se las colocará de preferencia con orientación sur - este, para garantizar la renovación del aire.	
ILUMINACION	Estas áreas de procesamiento deben iluminarse por los 2 costados y la fuente de luz debe estar ubicada en el lado de mayor longitud. La iluminación no debe ser menor a un 20%. Deben disponer de elementos que permitan controlar la luz solar y conseguir oscurecimiento.	
RELACION CON EL PAISAJE	Se debe tomar en cuenta, el equipamiento arquitectónico se debe mimetizar con el entorno urbano, que sea pacifico, y armonice con el medio que lo rodea.	
USO DE VEGETACION	Se implementará el uso de plantas y arbustos que permiten ambientar los espacios abiertos proporcionando vistas agradables y confortables tanto afuera como adentro de la planta Se implementará la vegetación alta en el contorno de lo edificado para que funcione como una barrera rompe viento, proporción de sombras y ventilación natural	

Tabla 2 premisas ambientales/ fuente: elaboración propia



7.2.2 FUNCIONALES

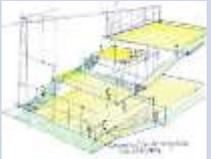
ASPECTO	GENERALIDADES	GRAFICO
CIRCULACION HORIZONTAL Y VERTICAL	Los corredores, vestíbulos, plazas, pasillos, halls, escaleras, rampas, ascensores, etc., debe de ser ordenadas, de fácil accesibilidad y amplias para que permitan la evacuación en caso de emergencias.	
RELACION CON AMBIENTES	Se diferenciará zonas de procesamiento y zonas administrativas y otros siendo esta última ubicada en las zonas visible y transitable para el proyecto.	
ESPACIOS DE RECREACION	Contará con espacios de encuentros, espacios abiertos que contenga mobiliario urbano y cumpla su objetivo de distracción y convivencia entre trabajadores de planta.	
DIMENCIONAMIENTO DE AMBIENTES	Los espacios de las grandes fábricas deben cumplir con los reglamentos de dimensionamiento den industrias, el ancho o alto que debe de ser un ambiente destinado a este fin.	
ACCESOS DIRECTOS Y CLAROS	Los accesos deben estar jerarquizados bien sea con elementos arquitectónicos o vegetación	

Tabla 3 premisas funcionales/ fuente: elaboración propia

7.2.3 FORMALES

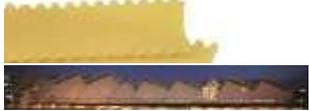
ASPECTO	GENERALIDADES	GRAFICO
INTEGRACION AL ENTORNO	Para lograr integración es necesario e importante considerar la forma, el color, la textura, los detalles, etc., los cuales deben de armonizar para ofrecer una sensación de integridad.	
LOS VOLÚMENES	Serán el resultado de formas inspiradas en relación al proyecto más específicamente en la planta de procesamiento de maíz, con la sensación de emerger en el paisaje.	
EL COLOR Y LA TEXTURA	El uso del color y las texturas estarán acordes a la forma y función del proyecto según estudios realizados, (prevaleciendo siempre lo natural de los materiales), el proyecto se enriquecerá con la utilización de diversas texturas en los materiales de construcción, en los suelos y la que puede aportar la vegetación empleada en su entorno.	

Tabla 4 premisas formales/ fuente: elaboración propia



7.2.4 ESPACIALES

ASPECTO	GENERALIDADES	GRAFICO
PROPORCION	Continuidad de espacios tanto visual como espacial.	
ORIGINALIDAD	La originalidad nace del estudio de diseño morfológico y la funcionalidad lo requiera para que sea un proyecto único.	
JERARQUIZACION	Se debe Relacionar el espacio interior con el espacio exterior con el elemento arquitectónico que marque y distinga el ingreso principal.	
VISUAL	El proyecto debe obtener el las visuales todos sus lados disponibles, que se visualice con el entorno y su paisaje.	

Tabla 5 premisas espaciales/ fuente: elaboración propia

7.2.5 URBANA

URBANAS	<ul style="list-style-type: none"> • La planta industrial deberá emplazarse en el distrito 1 de la provincia, desacuerdo al análisis, esta deberá ser un eje central de infraestructura que aglutine y beneficie a todos los distritos que aportan en la producción de dicho tema. • Se emplazará fuera del área urbana debido a sus factores de infraestructuras industrial. • Será accesible, se toma en cuenta las vías principales que se conecten con los demás distritos de la provincia. • En el proyecto se pretende crear una arquitectura única y moderna que mejore la arquitectura actual del lugar • Lograr una percepción de la planta industrial como equipamiento maravillas dentro del contexto natural de su entorno. • Formalizar un acceso directo y claro. • Sacar provecho de la vegetación existente 	
---------	--	---

Tabla 6 premisa urbana/ fuente: elaboración propia



7.2.6 TECNOLÓGICO

ASPECTO	GENERALIDADES
SEGURIDAD	La seguridad es un elemento importante en cualquier edificación por que tiene la función de proteger al usuario y a la integridad estructural del edificio. Es un criterio técnico que se basa en brindar protección tanto a las edificaciones, equipo, mobiliario y a los usuarios.
ESTRUCTURA	Los sistemas constructivos a utilizarse deben garantizar durabilidad, flexibilidad y seguridad. Los materiales deben de ser de buena capacidad, los acabados finos y elegantes La estructura de la planta será de acero, tanto vigas como columnas.

GRAFICO

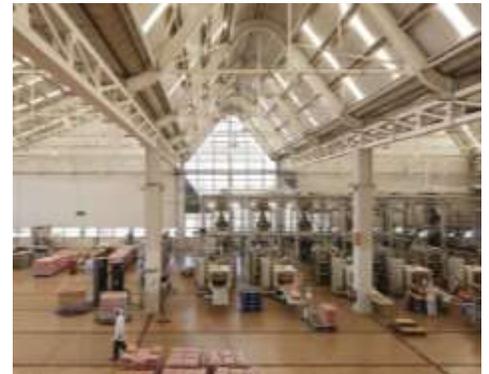


Tabla 7 premisas tecnológicas/fuente: elaboración propia

7.3 CRITERIO DE DISEÑO

La distribución de instalaciones industriales inicia con la definición del problema, la búsqueda de soluciones, la evaluación de alternativas y finalmente, la solución. Esta actividad es importante porque contribuye a optimizar las técnicas empleadas en función a la distribución y el manejo de materiales en las áreas e instalaciones que disponen las plantas industriales.

El diseño de la planta industrial incluye tanto a los trabajos de ubicación de maquinarias como a la designación de departamentos dentro del local en donde se ejecutan los procesos. Una buena distribución contribuye a mejorar la velocidad de trabajo por lo que el gerente de producción debe prestarle mucha atención a este aspecto y reubicar elementos si es necesario.

7.3.1 ASPECTOS PARA TOMAR EN CUENTA EN UNA DISTRIBUCIÓN DE PLANTA

Espacios flexibles. - El trabajo en las plantas industriales no es rígido ni uniforme. Por lo tanto, se requiere de una distribución que puede ser cambiada si es que el gerente de producción lo considera conveniente. Además, estos espacios necesitan un fácil acceso a los puntos de abastecimiento. De lo contrario, se tratará de una mala distribución que únicamente estropeará los procesos.



Excelente visibilidad. - La mayoría de las plantas industriales dispone de espacios en donde es un tanto complejo observar el trabajo del equipo humano y el funcionamiento de las maquinarias empleadas. Ante ello, no resulta extraño que desaparezcan los objetos propios de la planta por lo que resulta necesario mejorar la distribución de la planta y con ello, optimizar los espacios del edificio.

Poca distancia. - Un factor clave en el rendimiento de la planta industrial es el número de desplazamientos empleados por el equipo humano. Estos deben realizarse de forma mínima para no afectar el ritmo de trabajo en el que se desarrollan los procesos de conversión.

Seguridad. - La seguridad es otro de los aspectos que se deben tomar en cuenta en la distribución de una planta. Es indispensable trabajar en todos los espacios que exigen las autoridades que velan por la salubridad y seguridad de las personas que laboran o asisten a las plantas industriales.

Buena señalización. - Las plantas industriales deben contar con una buena señalización en la que se pueda identificar todas las rutas con las que dispone tal establecimiento. Tal punto será de vital ayuda en caso surja un problema que lleve al equipo humano y demás asistentes a retirarse de la planta.

Un buen diseño: reduce tiempos y costos de producción, mejora la supervisión de los procesos y del equipo humano, facilita la reubicación de elementos, incrementa la producción, elimina distancias entre empleados y mejora la calidad de los productos obtenidos. Por lo tanto, es necesario verificar si las plantas industriales están correctamente distribuidas y realizar cambios si es necesario.



Ilustración 33 Fuente: revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe



7.4 ESTUDIO ERGONOMETRICO

En el caso de esta tesis se analizarán distintos entornos de acuerdo a las necesidades específicas de cada zona establecida: Área de producción, investigación, almacenaje, servicios, capacitación, etc.

7.4.1 ÁREAS DE CAPACITACIÓN, INVESTIGACIÓN, ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS

Estas áreas cuentan con aulas y oficinas por lo que las relaciones se establecen con respecto al mobiliario, y situación tales como estar sentado, parado o alcanzando algo en las estanterías.

En el caso del trabajo de oficinas es importante establecer una postura cómoda donde la columna permanezca recta y no se generen problemas al sentarse. Asimismo, debe existir un espacio para mover los pies en caso se necesite estilarlos ligeramente. Asimismo, es importante establecer las relaciones entre el mueble y los espacios circundantes donde se desplazarán el resto de trabajadores de las oficinas.

En el caso del laboratorio es importante tomar en cuenta las actividades que se realizan en el mismo como mirar por el microscopio, alcanzar estanterías, tomar muestras, girar hacia atrás permaneciendo sentado, etc.



Ilustración 35 figura ergonómica estacionamientos Fuente: investigación

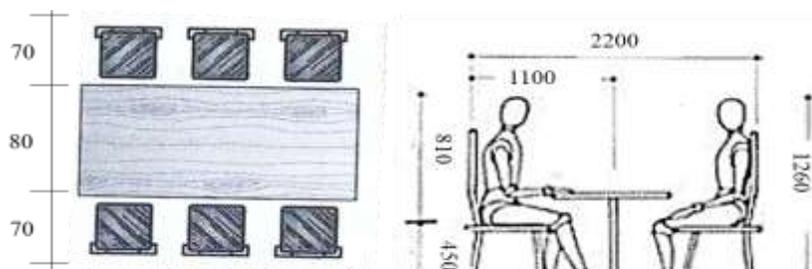


Ilustración 34 figura ergonómica para comedores Fuente: investigación propia



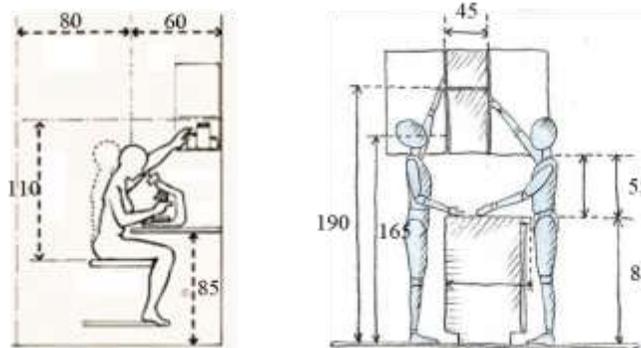


Ilustración 37: figura ergonómica laboratorio Fuente: investigación propia

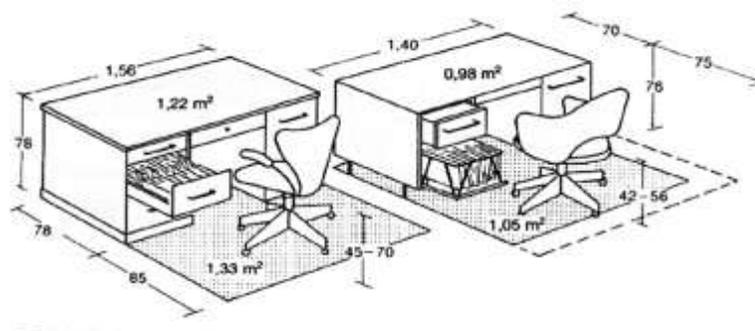


Ilustración 36: figura ergonómica- administración Fuente: investigación propia

7.4.1.1 ÁREA DE PRODUCCIÓN Y PROCESAMIENTO

Para estudiar las relaciones ergonómicas en la zona de producción es importante analizar el proceso de transformación de los productos desde el punto de vista de las maquinas a utilizar y las actividades a realizar. En general la mayoría de actividades a realizarse dentro de la fábrica corresponden a posturas de pie, ya que la idea es controlar los ingresos y salidas del material a través de tubos y en el caso de algunos aparatos solo se trata de manipular tableros electrónicos. La medida referencial de la persona es 1.75m

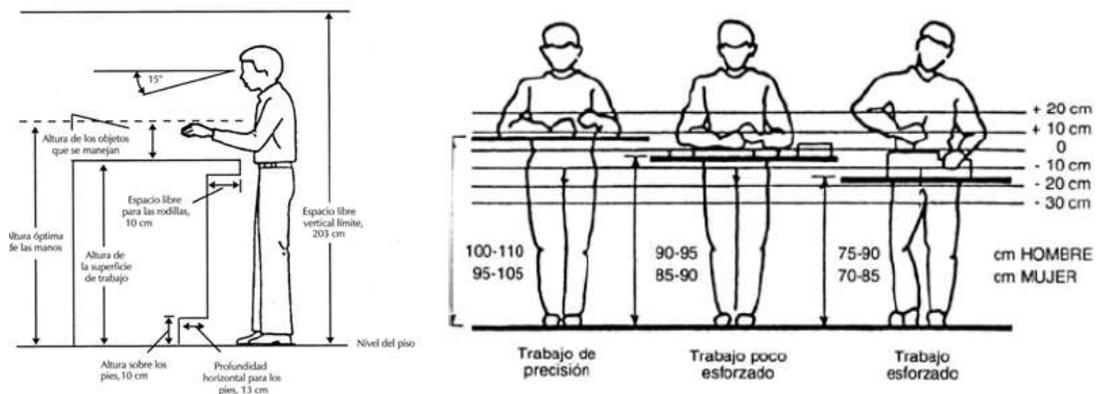


Ilustración 38 figura ergonómica mesa de trabajo Fuente: investigación propia



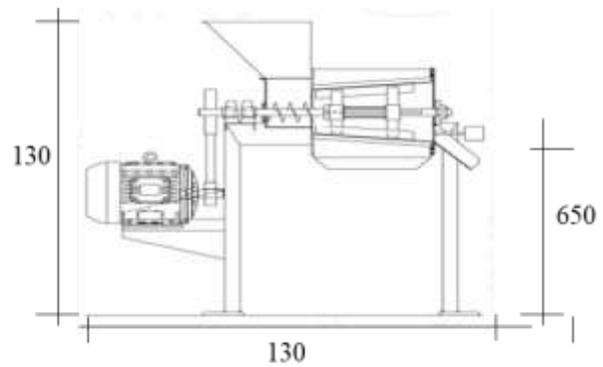


Ilustración 42 figura ergonómica desgranadora de maíz Fuente: Jersa industry.com

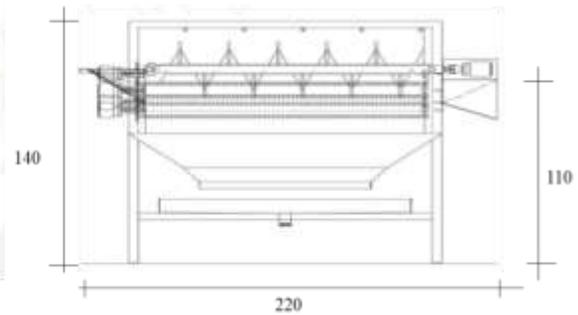


Ilustración 40 figura ergonómica lavadora de grano Fuente: Jersa industry.com

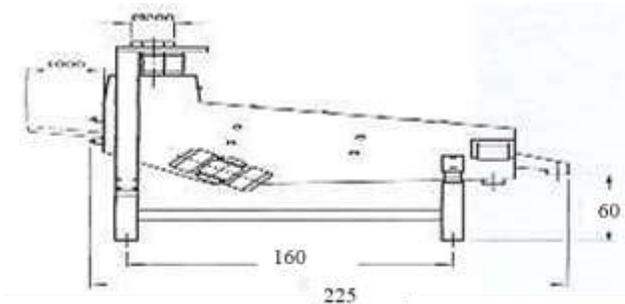


Ilustración 39 figura ergonómica separador vibratorio Fuente: Jersa industry.com

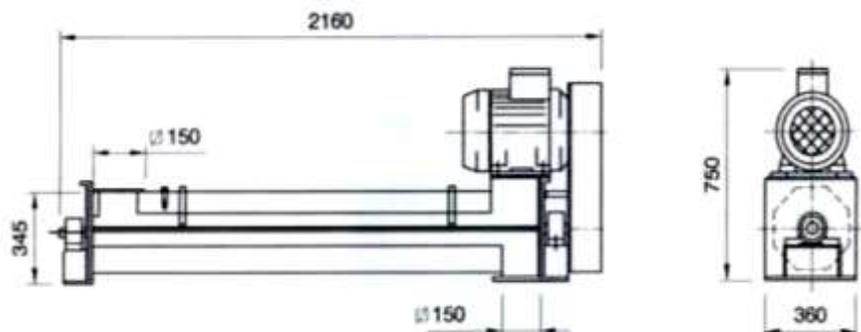


Ilustración 41 figura ergonómica humectador de grano Fuente: Jersa industry.com



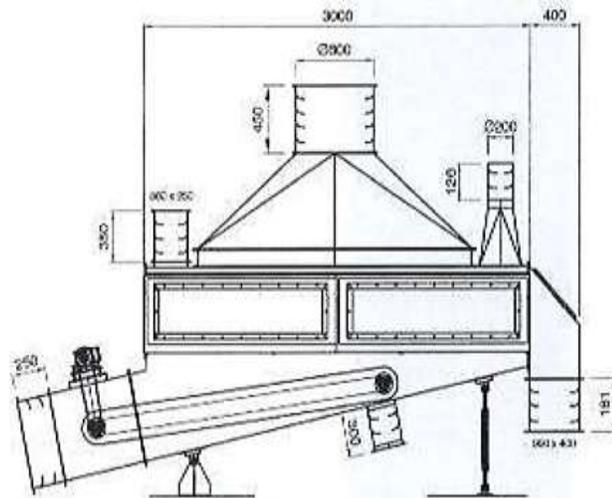


Ilustración 45 figura ergonómica laminación de hojuelas
Fuente: Jersa industry.com

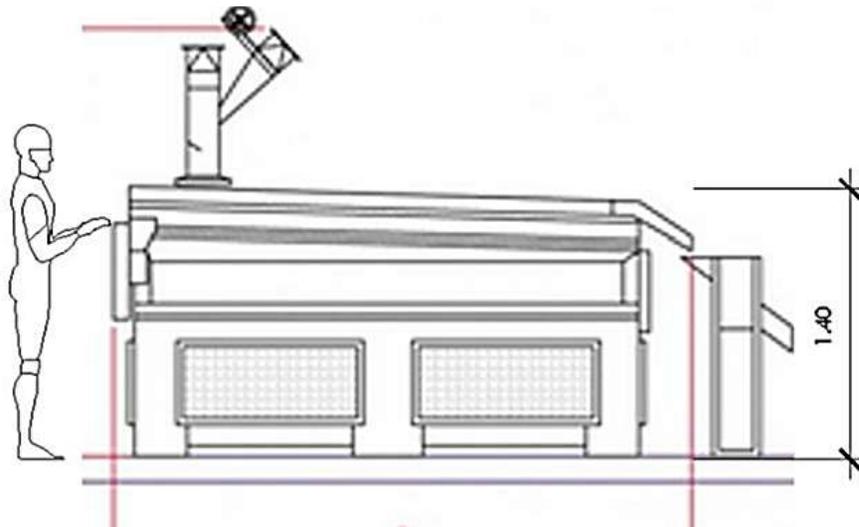


Ilustración 44 figura ergonómica clasificadora de grano Fuente: Jersa industry.com

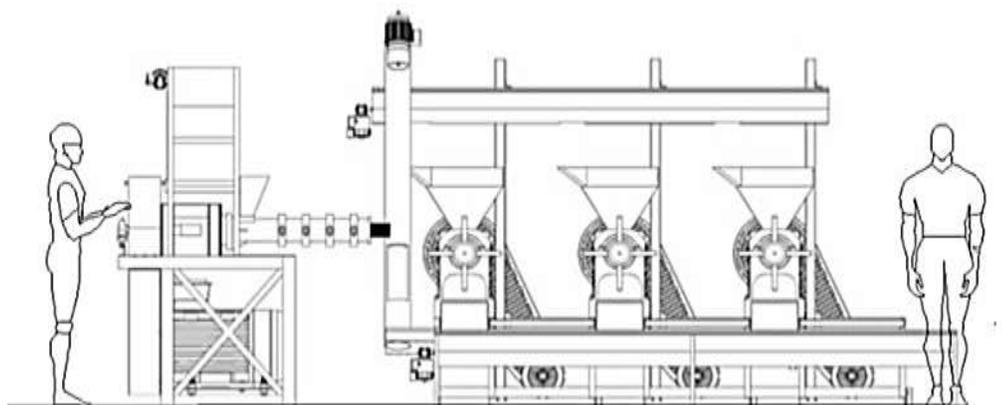


Ilustración 43 figura ergonómica molienda de maíz Fuente: Jersa industry.com



7.5 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Desacuerdo la investigación del tema el programa contara con 3 grandes bloques arquitectónicos o zonas que son: Complementarios, Producción y de apoyo.

7.5.1 ZONA COMPLEMENTARIAS:

Dentro de este grupo integran todas las áreas de administración y de servicios para que la planta industrial brinde un buen servicio y cuente con las comodidades necesarias o requeridas.

✓ Área de estacionamiento

Esta área está destinada a ofrecer a la población que cuente con vehículos y movilidades, un espacio de aparcamiento donde este permanecerá por horas para poder contemplar las actividades del equipamiento. Estos estarán ubicados estratégicamente, alejados de las demás áreas, para evitar riesgos a los usuarios de la planta.

✓ Área de Administración

Es el área destinada para la sostenibilidad, administración y control de toda la planta procesadora, el mismo que será implantado de una forma que se integre y forme parte del área de producción.

✓ Área de usos múltiples

Contemplara os espacios para reuniones y salas de capacitación con un fin de preparar eh informar de manera global a todos los usuarios de la planta.

✓ Área Cocina Comedor

Es un espacio destinado para la alimentación, distracción e interrelación de sus usuarios de planta, este estará ubicado en un punto donde preste sus servicios a todos los y que cuente con un acceso fácil.

✓ Área residencia

Prestará servicios de reposo y descansos cuando más de un personal de servicio estén de turnos nocturnos.



✓ **Área de lavandería**

La infraestructura industrial contara con lavandería principal para mantener la limpieza de los uniformes de trabajo y otros de la planta.

7.5.2 ZONA DE PROCESAMIENTO:

✓ **Área de control de calidad**

Es importante contar con esta que cumplirá con la función de controlar la calidad del producto, la investigación de los alimentos y su distribución.

✓ **Área vestidores**

Servirán a los usuarios de la planta para su preparación de su vestimenta de trabajo antes de ingresar a la planta industrial procesadora.

✓ **Área de recepción de materia prima**

Es el espacio donde se recibe el producto en crudo del maíz antes de ser procesado, en este espacio albergara zonas de depósito y silos para la correcta conservación del maíz.

✓ **Área de proceso del maíz**

Es el espacio como lo dice, donde se elaborará el germen, polenta y más para obtener un producto como cereales o aceites, es importante ya que este espacio debe estar bien conservado sin contaminación y polvos con el fin de garantizar el producto final.

✓ **Área de derivados harinas**

Está destinado a elaborar los granos del maíz y convertirlos en variedades como ser harinas sémolas y maicena y más, siguiente a su empaçado y posterior a su comercialización.

✓ **Área de derivados cereales**



Después del proceso del maíz, una vez obtenido la polenta en el área de proceso estas y convierten en cereales de diferentes tipos, siguiente a su empaclado y posterior a su comercialización.

✓ **Área de derivados aceites**

Está destinado a elaborar el maíz y convertirlos en aceites siguiente a su empaclado y posterior a su comercialización.

✓ **Área de producción terminada**

En esta área será donde los productos ya terminados esperan para ser comercializados.

7.5.3 ZONA DE APOYO

✓ **Área de mantenimiento**

Prestará servicios de atención mecánica a camiones y movilidades que pertenezcan a la planta, También contará con carpinterías y áreas de reparaciones a las diferentes máquinas que trabajen en la planta

✓ **Área de tratamiento de aguas residuales**

La planta industrial contara con un área de tratamientos de aguas que produce la planta necesitan ser tratadas de manera que no sean contaminantes para su medio, dicha planta de procesamiento no es de nivel muy alto en contaminantes, ya que se clasifica como industria alimenticia de nivel 1

✓ **Área de captación de energía alternativa**

El uso de la energía alternativa es uno de los factores que debería tener las plantas industriales, ya que con esta energía se puede sustentar los altos consumos de las máquinas de la industria, especificando la energía alternativa de esta planta solo contribuirá a la iluminación de ambientes de la planta disminuyendo de manera sostenible el uso de la energía.



7.6 PROGRAMA ARQUITECTONICO CUANTITATIVO

GR	AR	ESPACIO ARQUITECTONICO	No de USUARIO			NORMATIVA M2/USUARIO	AREA M2					
			PERM	TEMP.	TOTAL		AREA PARCIAL	NUMERO DE AMB.	30% circ	AREA TOTAL		
ADMINISTRACION		Recepción y espera	-	-	-	-	20.00	1	-	20.00		
		baño varones		2	2	3m2/personas	6	2	1.8	13.80		
		baño Damas		2	2	3m2/personas	6	2	1.8	13.80		
		Cuarto de limpieza		1	1	-	6	1	1.8	7.80		
		Deposito		-	-	-	16	-	-	16.00		
		cocineta		6	6	1.50/persona	9	1	2.7	11.70		
		Oficina de marketing y publicidad	1	1	2	7/persona	14		4.2	18.20		
		Oficina de ventas y envíos	1	1	2	7/persona	14		4.2	18.20		
		Secretaria		1	1	7/persona	7	1	2,1	9.10		
		Administración	1	1	2	7/persona	14		4.2	18.20		
		Baño adm.		1	1	3m2/personas	3	1	0.9	3.90		
		Contabilidad logística	1	1	2	7/persona	14	1	4.2	18.20		
		Gerente general	1	2	3	7/persona	21	1	6.30	27.30		
		Baño gerente		1	1	3m2/personas	3	1	0.9	3.90		
		Sala de reuniones	12		12	2m2/persona	24	1	7.20	31.20		
		Cuarto de archivos 1	-	-	-	-	8	3	-	24.00		
		cocineta		12	12	1.50/persona	18	1	5.40	23.40		
		control de personal	2		2	7/persona	14		4.20	18.20		
		cuarto de archivos	-	-	-	-	8	1	8	8.00		
			total de sup. = 282.80				30% circulación= 84.84				367.64	
ZONA COMPLEMENTARIA	USOS MÚLTIPLES	vestíbulo	-	-	-	-	16	1	16	16.00		
		baño damas		1	1	3m2/personas	3	4	3.60	16.60		
		baño varones		1	1	3m2/personas	3	4	3.60	16.60		
		Aulas 1		15	15	3m2/personas	45	1	13.5	58.50		
		Aulas 2		15	15	3m2/personas	45	1	13.5	58.50		
		Sala de usos múltiples		150	150	1m2/ personas	150	1	45	195.00		
		Escenario		10	10	3m2/ personas	30	1	9	39.00		
		Estar expositores		5	5	3m2/personas	15	1	4.5	19.40		
		baño. expositores		1	1	3m2/personas	3	1	0.9	3.90		
		Cuarto de sonido								4.00		
		deposito								6.00		
		Cuarto de limpieza								2.00		
				total de sup. = 435.50				30% circulación= 130.65				566.15
		RESIDENCIA	Sala		5	5	3m2/personas	15	1	4.5	19.40	
comedor					-				20.00			
Cocina					-				20.00			
lavandería + patio					-				30.00			
habitaciones			1	1	10m2/personas	10	10	3	103.00			
baño			1	1	3m2/personas	3	3	1.80	10.80			
		total de sup. = 203.20				30% circulación= 60.96				264.16		
COMEDOR GENERAL	Cocina	3		3	8m2/personas	24	1	7.2	31.20			
	Almacén de cocina				-				9.00			
	Frigorífico carnes				-				4.00			
	lavaplatos				-				4.00			
	Entrega y recepción de platos				-				8.00			
	Baño damas		1	1	3m2/personas	3	6	5.40	23.40			
	Baño varones		1	1	3m2/personas	3	6	5.40	23.40			
	Comedor general		150	150	1.5m2/personas	225		67.50	292.5			
	Cuarto de limpieza				-	2			2.00			
		total de sup. = 397.50				30% circulación= 119.25				516.75		
SUP. TOTAL DE ZONA COMPLEMENTARIA												
										1714.65		
ZONA DE PLANTA	VESTUARIO	Vestíbulo				-	16			16.00		
		Cuarto de limpieza				-	2			2.00		
		Vestidores damas		30	30	1.m2/personas	30	1	9	39		
		Baños Duchas damas		1	1	3m2/personas	3	6	5.40	23.40		
		Vestuario varones		30	30	1.m2/personas	30	1	9	39		
		Baños Duchas varones		1	1	3m2/personas	3	6	5.40	23.40		
			total de sup. = 142.80				30% circulación= 42.84				185.64	
	CONTROL	Recepción y estar				-	16.00				16.00	
		Baño damas		1	1	3m2/personas	3	2	1.80	7.80		
		Baño varones		1	1	3m2/personas	3	2	1.80	7.80		
		Cuarto de limpieza				-	2			2.00		
		Oficina de control de calidad	1	1	2	7/persona	14		4.2	18.20		
		Oficina de producción	1	1	2	7/persona	14		4.2	18.20		
		Oficina de ingeniero de alimentos	1	1	2	7/persona	14		4.2	18.20		
Oficina de logística y transporte		1	1	2	7/persona	14		4.2	18.20			

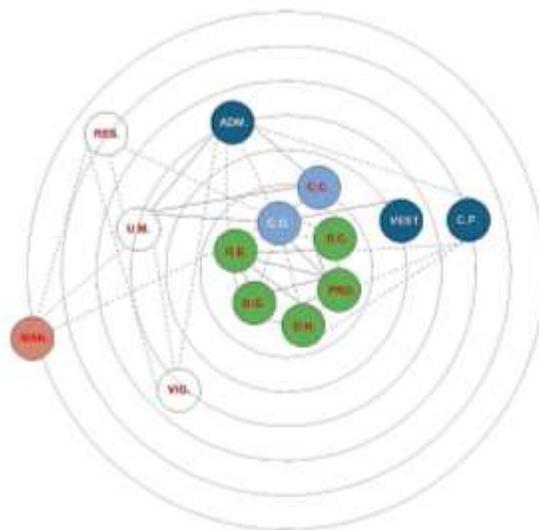


	Gerente de planta	1	1	2	7/persona	14		4.2	18.20	
	Jefatura de planta	1	1	2	7/persona	14		4.2	18.20	
	Exclusa 1				-	6			6.00	
	laboratorio 1 bioquímica					40			40.00	
	Exclusa 2					6			6.00	
	Laboratorio 2 alimentos					40			40.00	
		total de sup. = 234.80			30% circulación= 70.44				305.24	
RECEPCION MATERIA	Anden de entrega				Cam.5.7x9.7=55.3 + z. desc.=28.5 Total=83.80	83.80	4	-	335.20	
	Recepción de materia prima				-	50			50.00	
	Área de pesado				-	16			16.00	
	Oficina de Control de calidad	1		1	7/persona	7	1	2.1	9.10	
	Baño control de calidad		1	1	3m2/personas	3	1	0.9	3.90	
	Silos de almacenamiento				Silos r=4.5	20.25	3	6.9	67.65	
	Depósito de materia prima				-	80			80.00	
			total de sup. = 561.85			30% circulación= 168.55				730.40
RPOCESO DERIVADOS CEREALES	Recepción de materia prima				-	50			50.00	
	Maniluvio-pediluvio				-	24			24.00	
	Área de pesado				-	16			16.00	
	Plataforma maquinaria procesadora				-				500.00	
	Plataforma maquinaria empacadora				-				350.00	
	Zona de embarque cereales				-				90.00	
	Almacén de plásticos				-				30.00	
	Almacén de cajas				-				45.00	
	Depósito de herramientas y repuestos				-				45.00	
	mantenimiento de máquinas + tablero				-				60.00	
	Cuarto de propulsión de aire comprimido				-				12.00	
	Cuarto de bombas				-				16.00	
			total de sup. = 1238			30% circulación= 371.40				1609.40
DERIVADOS HARINAS	Recepción de materia prima				-	50			50.00	
	Maniluvio-pediluvio				-	24			24.00	
	Área de pesado				-	16			16.00	
	Plataforma maquinaria procesadora				-				500.00	
	Plataforma maquinaria empacadora				-				350.00	
	Zona de embarque harinas				-				90.00	
	Almacén de plásticos				-				30.00	
	Almacén de cajas				-				45.00	
	Depósito de herramientas y repuestos				-				45.00	
	mantenimiento de máquinas + tablero				-				60.00	
	Cuarto de propulsión de aire comprimido				-				12.00	
	Cuarto de calderas				-				16.00	
	Cuarto de bombas				-				16.00	
		total de sup. = 1238			30% circulación= 371.40				1609.40	
TERMINADO	recepción de derivados terminados				-				50.00	
	Oficina de Control de calidad	1		1	7/persona	7	1	2.1	9.10	
	Baño control de calidad		1	1	3m2/personas	3	1	0.9	3.90	
	Deposito derivados terminados								580.00	
	zona de embarque								90.00	
	Anden de entrega				Cam.5.7x9.7=55.3 + z. desc.=28.5 Total=83.80	83.80	4	-	335.20	
		total de sup. = 1055.20			30% circulación= 316.56				1371.76	
		SUP. TOTAL DE ZONA DE PLANTA PROCESADORA							5811.84	
ZONA DE APOYO	MANTENIMIEN	Taller de carpintería							28.00	
		Taller eléctrico							30.00	
		Taller mantenimiento vehicular							70.00	
		Deposito							20.00	
		Cuarto de bombas							12.00	
	Deposito general							30.00		
			total de sup. = 190			30% circulación= 57.00				247
	VIGILA	Caseta de vigilancia	1		1	7/persona	7	1	1.8	8.80
		Baño		1	1	3m2/personas	3	1	0.9	3.90
		Cuarto de cámaras	2			7/persona	14	1	4.2	18.20
		total de sup. = 30.90			30% circulación= 9.27				40.17	
TRATAMI	Cuarto de bombas				-				20.00	
	cuarto de tableros				-				12.00	
	Área de tamizado								30.00	
	Área de tratamiento								80.00	
	Área de desecho de lodos								40.00	



	Área de agua depurada							40.00
	total de sup. = 192.00		30% circulación= 57.60					249.60
	SUP. TOTAL DE ZONA DE APOYO							
	SUPERFICIE TOTAL DE CONSTRUCCIÓN DE PLANTA INDUSTRIAL PROCESADORA DE MAÍZ							
	8063.31							
ESTACIONAMIENTO	Estacionamiento ADM.			1 por cada 30 m2 construidos	Sup.ADM. 367.64m2	12.25(5x2.5)		153.15
	Estacionamiento de planta			1 por cada 100 m2 construidos	Sup.PRO. 5811.84m2	58.11(5x2.5)		726.37
	Estacionamiento de buses			Dim.10.80 x2.90	31.32m2	2	-	62.64
	Estacionamiento camiones			Dim.9.70x 2.85	27.64m2	8	-	221.12
	Estacionamiento trailers			Dim.12.30x 3.50	43.05m2	2	-	86.10
	Estacionamiento de motos			Dim.2.25x1.10	2.47m2	10	-	24.75
	Patio de maniobras			-	-	-	-	-
	SUP. TOTAL DE ESTACIONAMIENTO							
	1274.13							

7.7 MATRIZ DE RELACIONES PONDERADAS - ESQUEMAS



7.8 DIAGRAMA DE RELACION FUNCIONAL

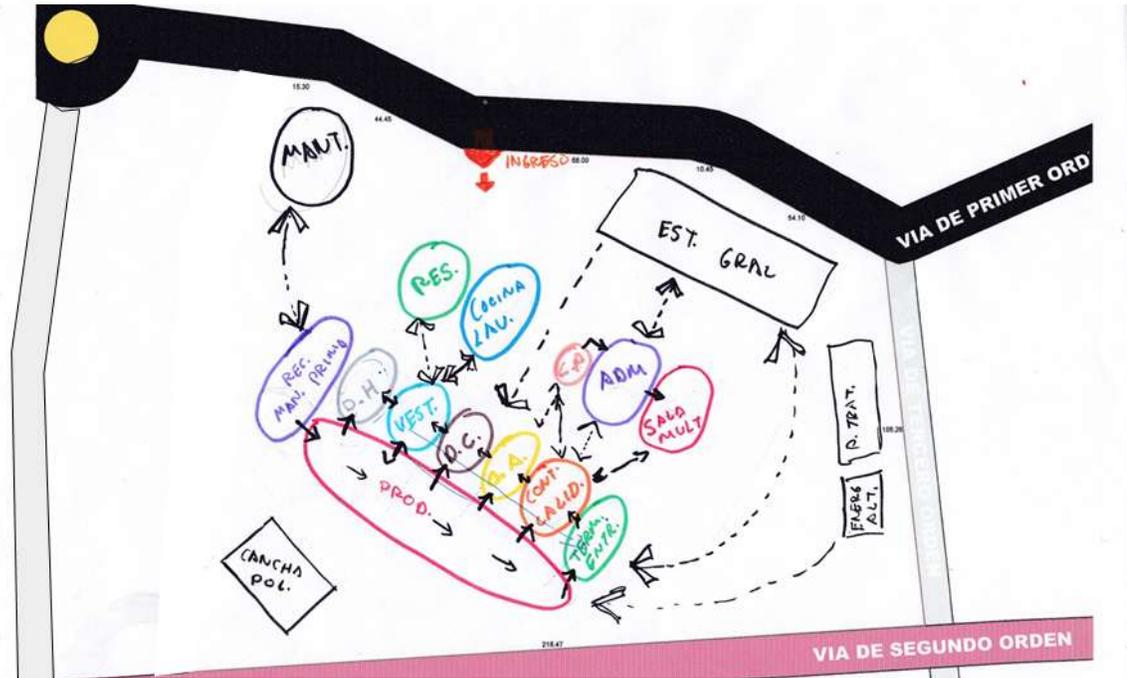


Ilustración 46 elaboración propia

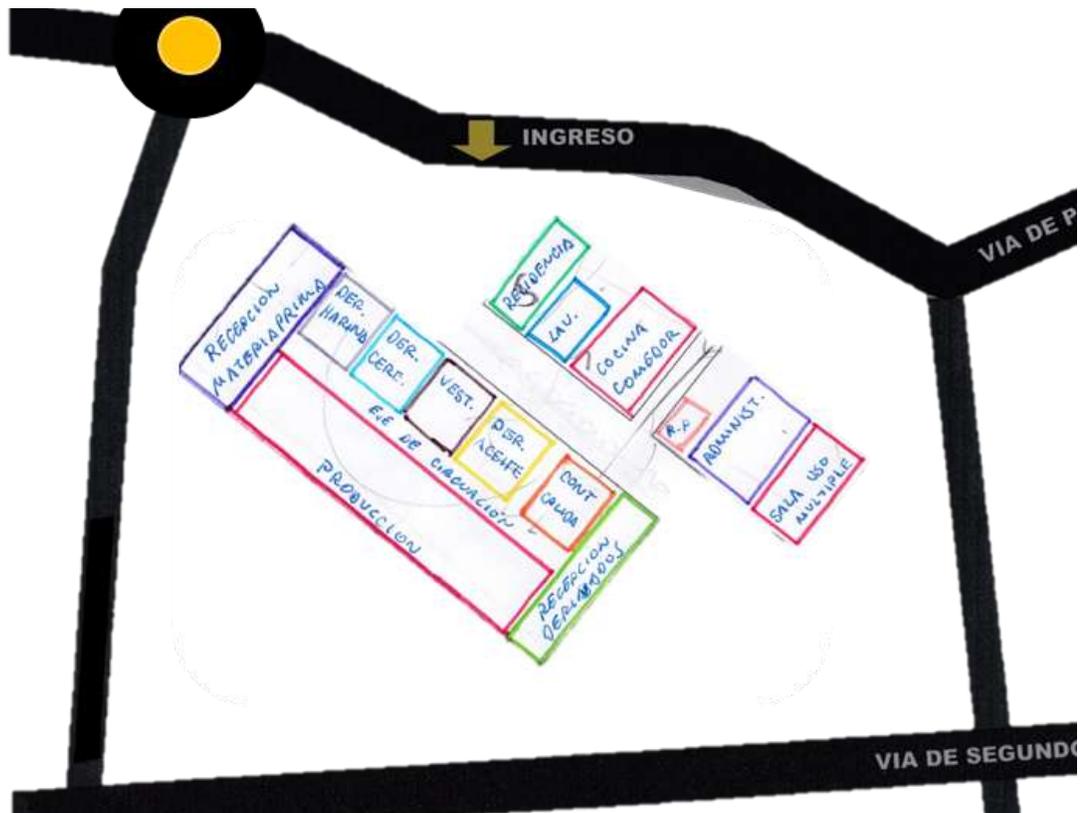


Ilustración 47 Elaboración propia



8 PROPUESTA

8.1 ANALOGÍA DE DISEÑO

8.1.1 FRACTALISMO

Un fractal es un objeto geométrico cuya estructura básica, fragmentado o irregular, se repite diferentes escalas, también es un elemento geométrico el cual en su desarrolla espacial se va reproduciendo. Así mismo cada vez a una escala menor.

Fractal Significa roto o fracturado, para referirse a un tipo de geometría que estudia objetos no convencionales, tratando de encontrar algoritmos con los que pueda describirse su forma. Los fractales son objetos de cualquier tipo, en los que su superficie es irregular, pero en la cual esa irregularidad se repite geoméricamente en diferentes escalas.

Por ello se debe a que son algoritmos que solamente la computadora puede convertir en formas y estructuras.

Se han propuesto diversas definiciones de fractales, pero no existe todavía una suficientemente general. En principio, se acuerda en no definir un fractal sino enumerar sus propiedades características, a saber:

- Un fractal tiene una estructura fina; esto es, mayor detalle en escalas arbitrariamente pequeñas
- Un fractal es demasiado irregular para ser descrito con la Geometría Euclidiana tradicional, tanto local como globalmente
- Con frecuencia, un fractal tiene una cierta forma de auto semejanza, quizás aproximada o estadística
- En muchos casos interesantes, el fractal se define en forma muy simple, por lo general,

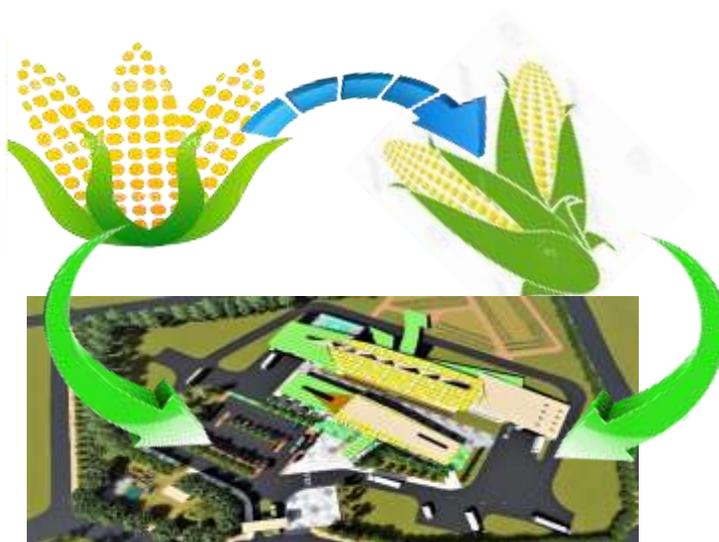
Arquitectura Fractales. - En este sistema, objetos tales como árboles, montañas, nubes, etc., serían simplificados a simples.



8.1.2 SOLUCIÓN MORFOLÓGICA. -

IDEA FUERZA. - La Idea Fuerza nace a partir de las características del tema, el lugar a intervenir siendo estas las que prevalecen para concretizarla en una Idea Morfológica y Espacial.

EL MAÍZ refleja la idea extraída de lo que significa uno de los cereales naturales más recomendados en el mundo entero en el proceso de transformación para sus derivados, adoptado como idea inicial de proceso y resultado de la propuesta, características que son ideales para el proyecto, ya que se busca ser un proyecto modelo, pionero e innovador.



9 MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO

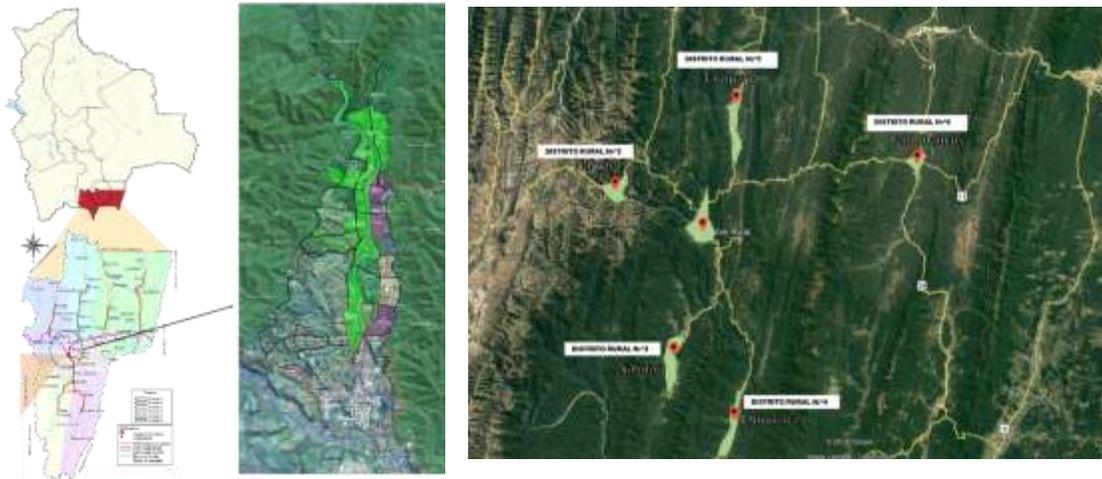
9.1 UBICACIÓN ESPECÍFICA DEL PROYECTO

El proyecto de diseño de planta industrial procesadora de maíz se encuentra ubicado en el municipio de Entre ríos del departamento de Tarija, exactamente en el distrito 1 del municipio en la localidad de Las Lomas a 2 km del área urbana de entre ríos.

La ubicación del proyecto colinda al norte con las áreas productoras agrícolas, las mismas q aportan al proyecto obteniendo la materia prima que es el maíz en específico, para esto se desarrolló un análisis territorial de la provincia de O'Connor, como



conclusión del análisis obtenemos que el proyecto de planta industrial debe proyectarse en el distrito 1, este distrito se encuentra en el centro como eje central y comunicador de las demás provincias del departamento de Tarija. Ante la falta de un área específica para la industria en el municipio, se elabora un análisis urbano de distrito con la finalidad de delimitar el área que se necesita para proyectar una infraestructura de grandes magnitudes.



9.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Actualmente existe una demanda de la producción agrícola en todas las regiones de la provincia de O'Connor, la producción del maíz en entre ríos como principales alimentos de todos los días se produce todo el año, su producción es contante, debido a esta fuerte producción la demanda de estos productos hace que disminuya el uso de tierras productivas, el porcentaje de esta producción supera en un 80mil quintales al año, donde una parte de porcentaje son desechados debido a la no comercialización y un porcentaje mínimo son ofrecidos como alimentos para animales.

9.3 JUSTIFICACION

El diseño arquitectónico de una planta industrial de procesamiento de maíz como principal producción primaria para la exportación del producto y sus derivados en el municipio de entre ríos se justifica debido a la producción exhuberada de los productos maíz, su índice de producción es un 100% y su cosecha es contante donde todo el año se produce maíz en temporadas diferentes, también hay que destacar la falta de interés

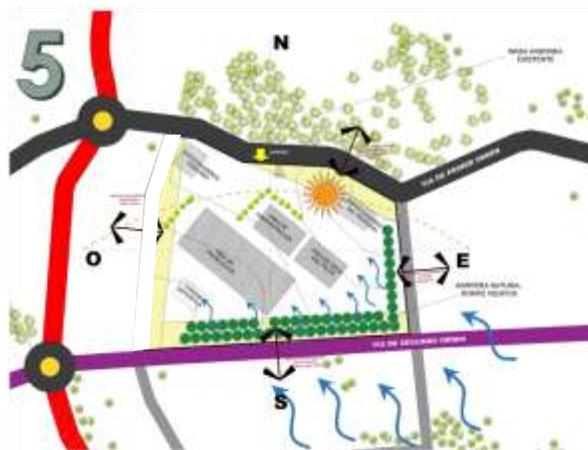


de parte del sector administrativo en no implementar una solución para aprovechar la demanda elevada de los productos del maíz.

9.4 PROCESO DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO

Se desarrollo un análisis de sitio para determinar diferentes factores que lleve al emplazamiento final del proyecto.

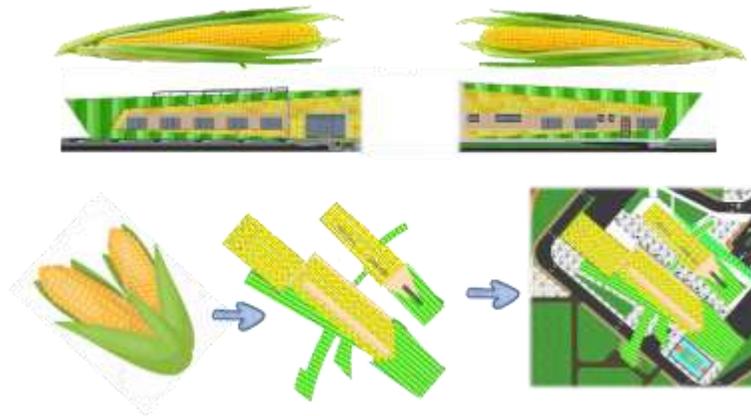
- Se propone una barrera de viento para evitar los fuertes golpes de viento.
- La edificación se encuentra ligeramente en dirección norte con ángulo de 45°
- Se divide en diferentes bloques, especificando su función única para cada uno
- Los bloques se encuentran al centro del terreno, teniendo un retiro de 30 a 50 mtrs. de las vías.
- Se mantendrá la vegetación existente formando parte del paisaje con relación al proyecto.



El concepto formal esta basado en el producto principal que es el maíz, la forma parte de ahí, tanto en la fachada como en la cubierta, presenta dos bloques separados entre sí. Una planta procesadora del maíz y la otra de administración y salón multiusos.

Están fuertemente ligados y conectados sin interrupción de tráfico ni ruidos, la planta procesadora se encuentra un solo bloque que cuenta con grandes galerías para alojar





maquinaria pesada relacionada con el tratamiento del maíz, una zona de carga central que conecta de principio a final la mercadería transformada y la materia prima.

9.5 TECNOLOGÍA DE PROYECTO

La cubierta de panel sándwich termoacústico de poliuretano es un producto para construcción compuesto por dos chapas de acero y un núcleo de poliuretano inyectado. Las caras de acero aportan resistencia al conjunto, y el núcleo de poliuretano (PUR) proporciona un excepcional aislamiento térmico y acústico.



Se propone un “Muro Sándwich” que consiste en dos paredes de ladrillos cerámicos (que llamaremos “hojas”) de 12 cm y 18 cm de espesor con un aislante térmico de 2,0 cm de espesor. En total, incluyendo revoques, hacen un muro de 40 cm, el aislante propuesto es Espuma de Polietileno (debido a que combina buena aislación térmica y baja permeabilidad al vapor de agua).

