

UNIDAD I

CONTEXTO GLOBAL

1. INTRODUCCIÓN

El transporte automotor de carga (TAC) es el modo de transporte terrestre más importante en América: al TAC le corresponde la movilización de más del 70% de las cargas nacionales de la región, y su participación en el comercio entre los países de la región es creciente.¹

En el Estado Plurinacional de Bolivia operan todos los modos de transporte (aéreo, terrestre, fluvial y lacustre). Sin embargo, la inexistencia de una costa marítima, obliga a la utilización de puertos extranjeros del Océano Pacífico (chilenos y peruanos) para la exportación e importación de productos.

La modalidad por carretera es una la principal vía de exportación e importación, representando un 14,20% en exportación de productos no tradicionales y el 82,85% en importación de productos no tradicionales, (según datos estadísticos del instituto Boliviano de comercio exterior).²

1.2. TRANSPORTE INTERNACIONAL DE CARGA POR CARRETERA

El Transporte Internacional de carga (TIC) se define como la operación de trasladar productos (carga) otorgando un servicio por cierto precio denominado flete, desde el país de origen hasta el país de destino. El modo de transporte utilizado es el terrestre carretero o una combinación con el ferroviario.

Las principales vías de acceso a Bolivia según frontera son Desaguadero, Copacabana/Kasani, Yacuiba, Villazón y Puerto Suárez.

Los principales accesos a los mercados externos de carga, son Chile, a través de la carretera Patacamaya Tambo Quemado, Perú por la carretera Río Seco- Desaguadero,

¹ <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/El-transporte-automotor-de-carga-en-Am%C3%A9rica-Latina-Soporte-log%C3%ADstico-de-la-producci%C3%B3n-y-el-comercio.pdf>

² <https://ibce.org.bo/images/publicaciones/ce-280-Cifras-del-Comercio-Exterior-Boliviano-2019.pdf>



Brasil a través de la hidrovía y Argentina por la carretera de Yacuiba u occidental Villazón.³

1.3. EXPORTACIONES E IMPORTACIONES

Históricamente, las exportaciones en Bolivia han sido un componente fundamental de la producción interna y del desempeño económico.

Sin embargo la importación en el estado va de manera creciente.

Las importaciones crecieron en 10 por ciento, mientras que las exportaciones disminuyeron en 6 %, en el primer bimestre de 2019, en comparación a similar período del 2018, según datos del Instituto Boliviano de Comercio Exterior (IBCE), basados en indicadores del Instituto Nacional de Estadística (INE).⁴

Entre enero y octubre del 2020 el movimiento de carga por el modo carretero sufrió una contracción debido a efectos de la pandemia, la carga boliviana de exportación disminuyó un 7%, por su parte el volumen importado se redujo un 25% comparado con el mismo período del 2019.⁵

1.4. EXPORTACIONES

Exportaciones según principales países de destino, 2019 (% s/Valor)

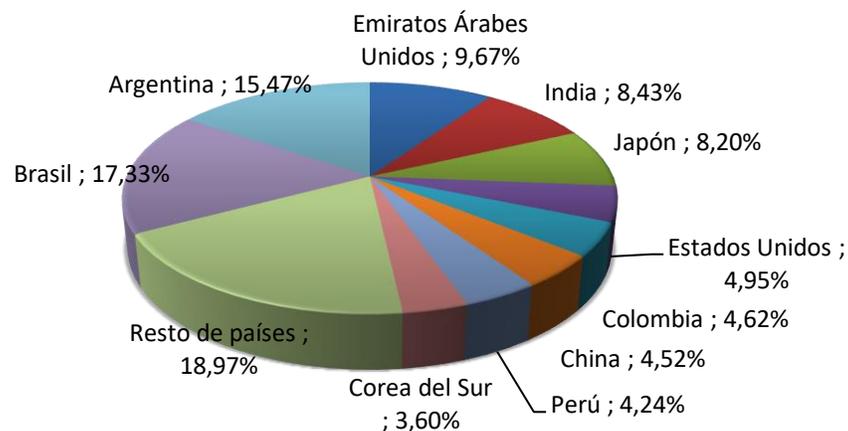


Gráfico 1: Exportaciones principales países
Fuente: Instituto Boliviano de comercio Exterior

³ <https://ibce.org.bo/publicaciones-transporte-logistica-pdf.php?id=426>

⁴ <https://m.eldiario.net/index.php?n=2&a=2019&m=04&d=13>

⁵ <https://ibce.org.bo/publicaciones-transporte-logistica-pdf.php?id=506>



Bolivia: Exportaciones según Departamento del exportador, 2019 (% s/Valor)

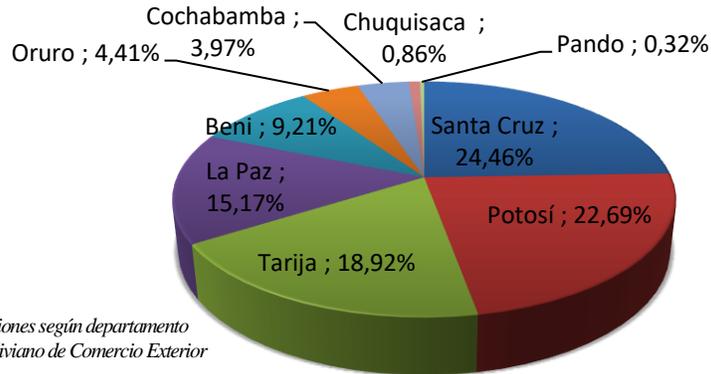


Gráfico 2: Exportaciones según departamento
Fuente: Instituto Boliviano de Comercio Exterior

1.4.1. MOVIMIENTO DE CARGA: MODO DE TRANSPORTE CARRETERO

Volumen exportado por modo carretero período 2014-2018 y avance a marzo del

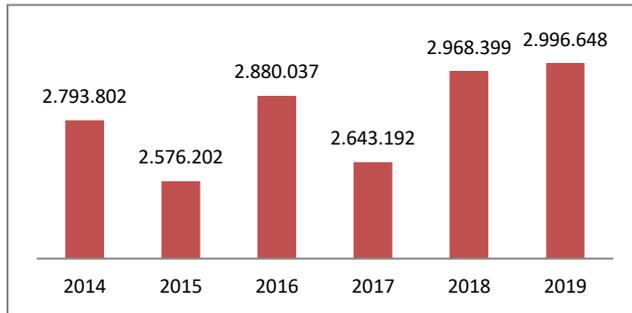


Gráfico 3: Modo de transporte carretero
Fuente: INE/Instituto Boliviano de Comercio Exterior

2019 (en toneladas) Entre el 2014 y 2019, el volumen exportado de carga boliviana acumuló más de 14 millones de toneladas por el modo carretero; registrando un pico máximo en el 2019 que bordeó los 3 millones de toneladas.

1.4.2. PRINCIPALES PRODUCTOS EXPORTADOS POR EL MODO CARRETERO, GESTIÓN 2018 (En toneladas)

En el 2018, los principales productos que se exportaron por el modo carretero, fueron

| N° | PRODUCTO | VOLUMEN |
|----|---------------------------------------|---------|
| 1 | Torta de soya | 760.059 |
| 2 | Mineral de zinc y sus concentrados | 386.609 |
| 3 | Boratos de sodio naturales | 199.957 |
| 4 | Urea | 160.287 |
| 5 | Aceite crudo de soya | 140.692 |
| 6 | Bananas | 127.022 |
| 7 | Alcohol etílico | 111.526 |
| 8 | Gas licuado de petróleo (GLP) | 99.763 |
| 9 | Minerales de plomo y sus concentrados | 89.004 |
| 10 | Ladrillos de cerámica | 70.930 |

Tabla 1: Principales productos a exportados
Fuente: INE/Instituto boliviano de Comercio Exterior

productos derivados de la soya, minerales de zinc, minerales de plomo, boratos, urea, bananas, alcohol etílico, gas licuado de petróleo y ladrillos; alcanzando una participación conjunta del 72% sobre el volumen total exportado.



1.4.3. FLUJO DE CARGA POR EL MODO CARRETERO SEGÚN PUNTOS FRONTERIZOS

En los últimos 5 años, el flujo de carga por carretera en Bolivia ha experimentado un ritmo creciente, alcanzando movilizar en el 2019 más 3 millones de toneladas en exportación.

Hasta octubre del 2019 las rutas más utilizadas para exportación de las mercancías

| Vía de Salida | Volumen |
|--|-----------|
| Desaguadero | 1.221.302 |
| Arica - Charaña - Tambo Quemado | 953.166 |
| Iquique - Pisiga - Bella Vista | 209.864 |
| Pocitos - Yacuiba | 199.125 |
| Antofagasta - Ollagüe - Uyuni | 147.105 |
| Puerto Quijarro - Arroyo Concepción | 141.403 |
| Boyube - Fortín Villazón | 86.800 |
| La Quiaca - Villazón | 17.788 |
| San Matías - San Ignacio - San Vicente | 7.844 |
| Orán - Bermejo | 6.251 |
| Amazonas - Cobija -Guayaramerín | 4.034 |
| Apacheta - Antofagasta | 1.910 |
| Zonas Francas | 54 |

bolivianas utilizaron las vías de exportación de Desaguadero, Arica - Charaña - Tambo Quemado, Iquique - Pisiga - Bella Vista y en cuarto lugar de una de las rutas más utilizadas para la exportación de productos por el modo carretero es Yacuiba-Pocitos.

Tabla 2: Flojo de carga

Fuente: INE/Instituto Boliviano de Comercio Exterior

1.4.4. EXPORTACIONES POR LA VÍA DE SALIDA YACUIBA-POCITOS. PERÍODO 2015-2019

En el último quinquenio, se exportaron por la vía de salida Yacuiba-Pocitos (Argentina) más de 40 millones de toneladas. En el 2019, las mercancías exportadas por esta ruta cayeron 13% en relación al 2018.

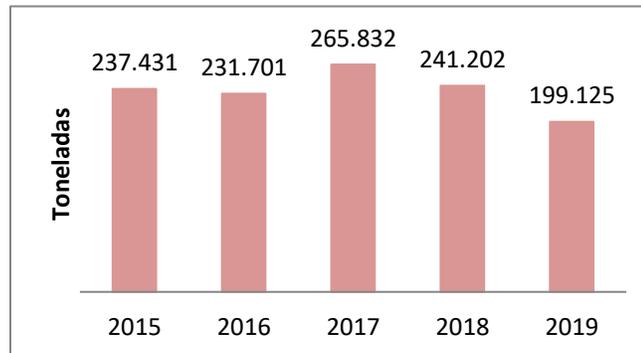


Gráfico 4: Exportaciones por la vía de salida Yacuiba-Pocitos

Fuente: INE/Instituto Boliviano de Comercio Exterior



1.4.5. PRINCIPALES PRODUCTOS EXPORTADOS POR LA VÍA YACUIBA-POCITOS (ARGENTINA). GESTIÓN 2019

CUADRO N°6: En la gestión 2019, las ventas externas de bananas alcanzaron el 57% del volumen total de carga exportada por la vía Yacuiba-Pocitos seguido de sulfatos, alcohol etílico, palmito en conserva y torta de soya.

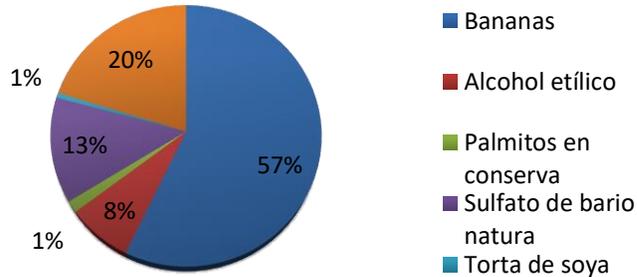


Gráfico 5: Principales productos exportados por la vía Yacuiba-Pocitos
Fuente: INE/Instituto Boliviano de Comercio Exterior

1.5. IMPORTACIÓN

Importaciones según principales países de origen, 2019 (% s/Valor)

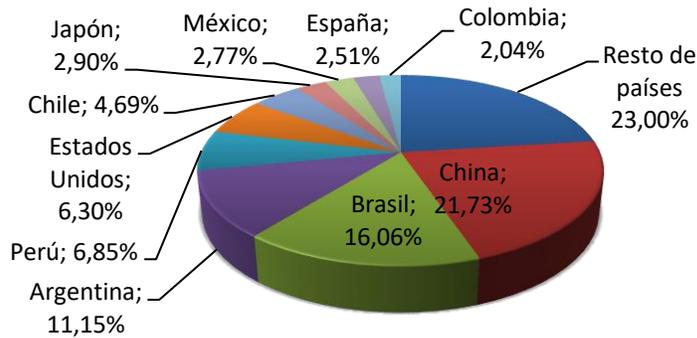


Gráfico 6: Importación
Fuente: INE/Instituto Boliviano de Comercio Exterior

Importaciones según Departamento de la Aduana de ingreso, 2019(%s/Valor)

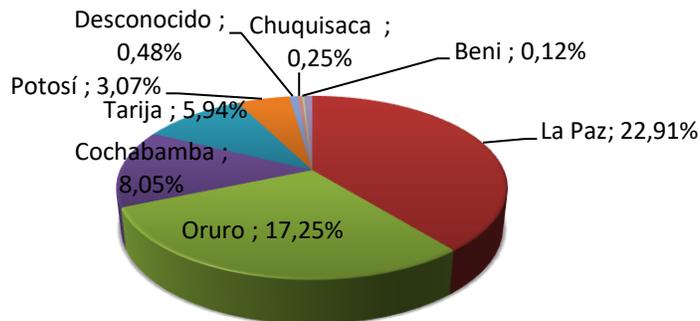


Gráfico 7: Importaciones según Departamento
Fuente: INE/Instituto Boliviano de Comercio Exterior

1.5.1. MOVIMIENTO DE CARGA: MODO DE TRANSPORTE CARRETERO

Volumen importado por modo carretero período 2014-2018 y avance a marzo del 2019 En toneladas).

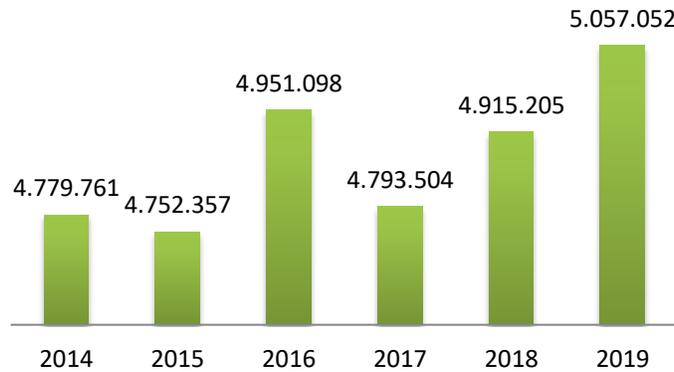


Gráfico 8: Movimiento de Carga
INE/Instituto Boliviano de Comercio Exterior

Durante el 2019, las compras externas de Bolivia que ingresaron por el modo carretero sumaron más de 25 millones de toneladas, siendo el 2016 el año en que se registró un mayor movimiento de carga.

1.5.2. BOLIVIA: PRINCIPALES PRODUCTOS IMPORTADOS POR EL MODO CARRETERO, GESTIÓN 2018 (En toneladas)

En la gestión 2018, fueron más 5.300 productos que Bolivia importó por el modo carretero, destacando las compras de combustibles, barras de hierro o acero sin alear, cemento portland, trigo, tableros de madera, mezclas bituminosas y betún de petróleo.

| N° | PRODUCTO | VOLUMEN |
|----|--|-----------|
| 1 | Diésel | 955.915 2 |
| 2 | Harina de trigo | 250.677 |
| 3 | Barras de hierro o acero sin alear | 183.804 |
| 4 | Cemento portland | 177.706 5 |
| 5 | Gasolinas con un índice de antidetonante superior o igual a 95 | 126.807 |
| 6 | Gasolinas con un índice de antidetonante entre 90 y 95 | 118.220 |
| 7 | Trigo en grano | 54.865 |
| 8 | Tableros de partículas de madera | 45.457 |
| 9 | Mezclas bituminosas | 41.024 |
| 10 | Betún de petróleo | 38.890 |

Tabla 3: Principales productos Impostados
Fuente: INE/Instituto Boliviano de Comercio Exterior



1.5.3. FLUJO DE CARGA POR EL MODO CARRETERO SEGÚN PUNTOS FRONTERIZOS

CUADRO N°11: A septiembre del 2019, el 53% de la carga total que ingresó a Bolivia utilizó principalmente Arica-Charaña-Tambo Quemado y Desaguadero mientras que las rutas que registraron los mayores crecimientos fueron Pocitos – Yacuiba, Corumbá-Puerto Suárez.

Ubicando a Yacuiba – Pocitos en el quinto lugar a nivel nación una de las rutas más utilizada para el ingreso de las importaciones.

| Vía de Salida | Volumen |
|---------------------------------|-----------|
| Arica - Charaña - Tambo Quemado | 1.733.866 |
| Desaguadero | 820.337 |
| Iquique - Pisiga - Bella Vista | 641.776 |
| Corumbá - Puerto Suarez | 637.348 |
| Pocitos - Yacuiba | 614.080 |
| La Quiaca - Villazón | 303.526 |
| Antofagasta - Ollagüe - Uyuni | 139.563 |
| Amazonas - Cobija -Guayaramerín | 110.047 |
| Orán - Bermejo | 56.024 |
| Zonas Francas | 484 |

Tabla 4: Flujo de carga por el modo carretero
Fuente: INE/Instituto Boliviano de Comercio Exterior

1.5.4. IMPORTACIONES POR LA VÍA DE INGRESO YACUIBA-POCITOS. PERÍODO 2015-2019

CUADRO N°12: Entre el 2015 y 2019, el ingreso de las mercancías por la vía Yacuiba-Pocitos (Argentina) sumaron 3,4 millones de toneladas. En la gestión 2019 el volumen descendió 2% comparado con el 2018.

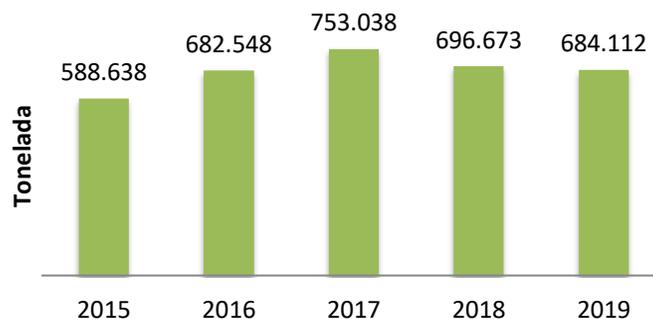


Gráfico 9: Importaciones por la vía de ingreso Yacuiba-Pocitos
Fuente: INE/Instituto Boliviano de Comercio Exterior



1.5.5. PRINCIPALES PRODUCTOS IMPORTADOS POR LA VÍA YACUIBA-POCITOS (ARGENTINA) GESTIÓN 2019

CUADRO N°12: La importación de gasolinas, diésel, harina de trigo, trigo en grano y alimentos para mascotas alcanzó una participación del 66% sobre la carga total ingresada por Yacuiba-Pocitos entre más de 2.000 productos.

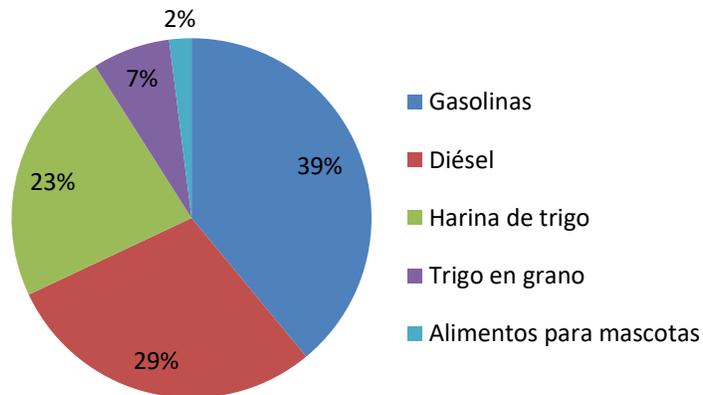


Gráfico 10: Principales productos importados por la vía Yacuiba-Pocitos
Fuente: INE/Instituto Boliviano de Comercio Exterior

1.6. CONCLUSIONES

La exportación e importación es de suma importancia para el desarrollo económico Bolivia.

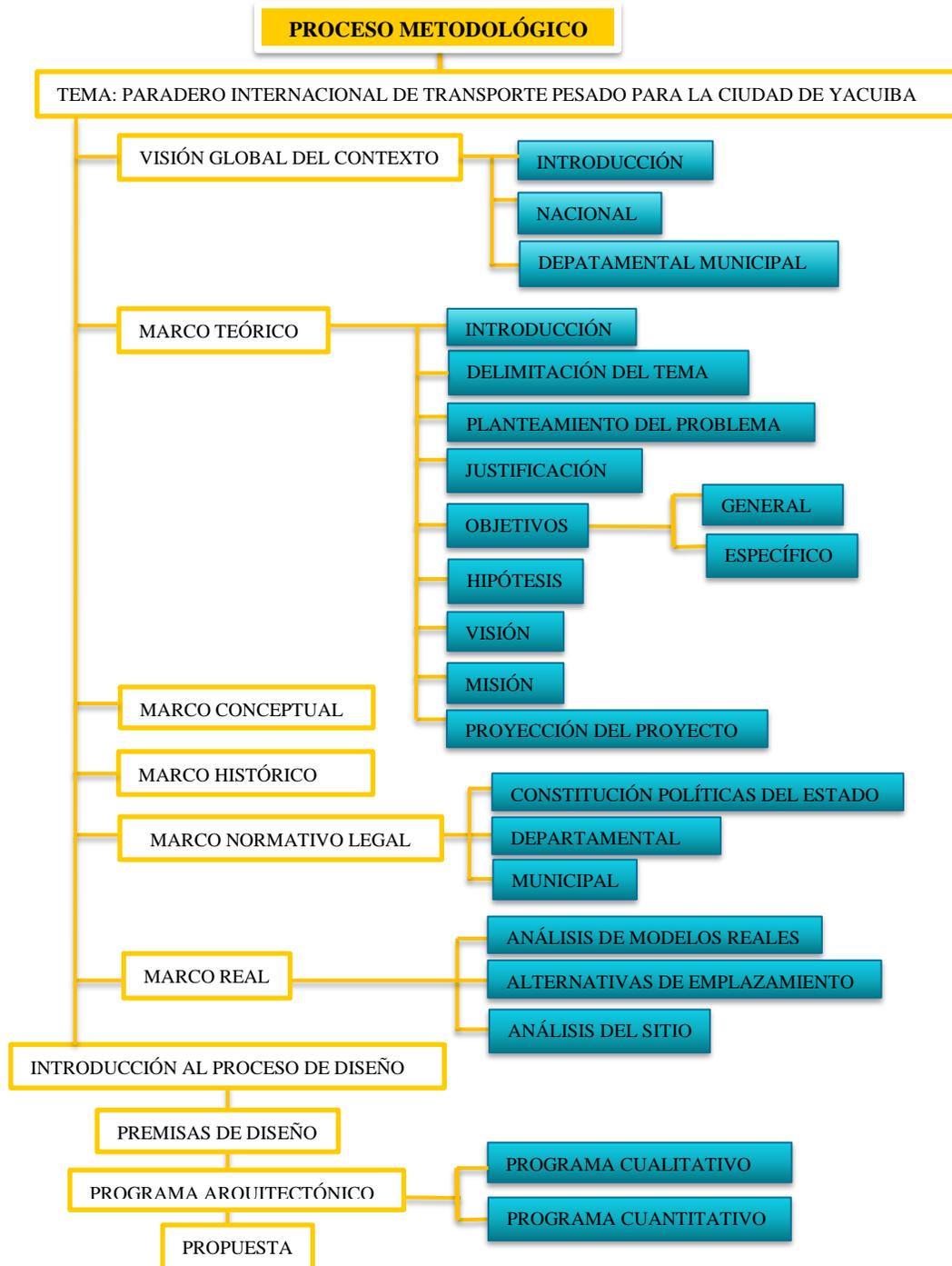
Y el sector de transporte pesado cumple con un rol de suma importancia para la movilización de carga y articulador con los países vecinos para la exportación e importación productos, generando un crecimiento económico que beneficia a nuestro país.

Este sector de transporte como contribuye a la economía nacional también tienes necesidades de primer orden para un mejor desempeño de sus actividades de exportación e importación.



METODOLOGÍA CIENTÍFICA

La investigación científica se puede definir como "la investigación basada en la experimentación o la observación (evidencias)". Este tipo de investigación es llevada a cabo para poner a prueba una hipótesis.



1. INTRODUCCIÓN

En el Estado Plurinacional de Bolivia al no contar con una costa marítima, las exportaciones de productos a los mercados internacionales e importaciones son realizadas vía terrestre mediante el transporte automotor de carga.

Las principales vías de acceso a Bolivia según frontera son Desaguadero, Copacabana/Kasani, Yacuiba, Villazón y Puerto Suárez.

Los principales accesos a los mercados externos de carga, son Chile, a través de la carretera Patacamaya Tambo Quemado, Perú por la carretera Río Seco- Desaguadero, Brasil a través de la hidro vía, Argentina por la carretera de Yacuiba – Pocitos y La Quiaca – Villazón.

Una de las fronteras más importantes del Estado Plurinacional de Bolivia con la República de Argentina es la de Yacuiba - Pocitos, usada por el transporte pesado de carga de Exportación e Importación desde Bolivia a la Argentina o viceversa.

Según datos del Instituto Boliviano de Comercio Exterior. Hasta octubre del 2019 una de las principales vías de salida fue Yacuiba - Pocitos en quinto lugar exportación de la carga boliviana. La importación alcanzo el quinto lugar en el volumen de importación.

Los cuales han abierto una interesante perspectiva para el sector exportador e importador, porque tienen una demanda cada vez mayor.

Esto como trae beneficios económicos al país, también trae un desorden urbano, este sector de transporte de automotor pesado de carga no cuenta con equipamientos adecuados para el estacionamiento de sus camiones, sectores de aseo personal y descanso, mientras realizan trámites aduaneros y a la espera de turnos salida hacia la República Argentina. Provocando que los mismos se estacionen en lugares no autorizados, en las calzadas de las calles, provocando congestionamiento vehicular, por la falta de planificación de nuevos espacios y equipamientos.



1.2. DELIMITACIÓN DEL TEMA

1.2.1. Temática

El transporte automotor de carga (TAC) es el modo de transporte terrestre más importante en América Latina, por lo cual es muy importante en el desarrollo económico del país y de varios países.

1.2.2. Geográfico

Se elige como área de estudio la Provincia del Gran Chaco, la ciudad de Yacuiba en el distrito 8 campo pajoso del Departamento de Tarija , generando una propuesta arquitectónica que solucione la problemática del transporte pesado de la ciudad.

1.3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La ciudad de Yacuiba es Una de las fronteras más importantes del Estado Plurinacional de Bolivia con la República de Argentina. Su principal vía es usada por el transporte automotor de carga pesada provocando problemas de tránsito, estacionamientos en las calles y caos vehicular, accidentes e inseguridad y un mal aspecto a la ciudad, lo cual se requiere un equipamiento para el sector de transporte de carga pesada.

1.3.1. FUNDAMENTACION DEL PROBLEMA

Es de conocimiento que en nuestro municipio los servicios de transporte de carga no cuentan con espacios y paradas adecuadas para su descanso temporal mientras desempeñar efectúan trámites de orden aduanero, migraciones u otro en la ciudad. Por tal motivo al no contar con un equipamiento para el parque automotor pesado que se dedica a la exportación e importación de productos, se identifica la cantidad de vehículos de alto tonelaje que llega de las diferentes ciudades de Tarija, Santa Cruz, Trinidad, La Paz y los países vecinos. Teniendo generalmente que este gremio (transportistas) juntos con sus camiones ocupar espacios públicos no funcionales, aptos o autorizados por el GAMY. Teniendo siempre complicaciones sobre todo con la unidad de Trafico y Transporte así como la unidad Operativa de Tránsito, pues se llegan a parquear en inmediaciones de las Avenidas más importantes de la ciudad,



obstaculizando el libre y seguro tránsito vehicular, además generando en su ocasional parqueo molestia por parte de los vecinos, pues las vías públicas se convierten en eventuales basureros y espacios donde al no contar con servicios sanitarios se ocupan como tales. Así mismo los prestadores del servicio internacional o nacional de carga, (choferes) carecen de espacios óptimos para su ocasional descanso, alimentación y servicios higiénicos entre otros. siendo muchas veces objetos o víctimas de la inseguridad pública al estar expuestos a altos, robos u otros por estar en espacios públicos sin las mínimas condiciones de seguridad y confort más que sus cabinas de sus movilidades.

1.4. JUSTIFICACIÓN

Como una alternativa de solución a estos problemas se plantea desarrollar una propuesta arquitectónica de un “ **PARADERO INTERNACIONAL DE TRANSPORTE PESADO** “. **Para la ciudad de Yacuiba.** El desarrollo de dicho paradero es de mucha importancia contar con un equipamiento adecuado y necesario que nos permita generar un reordenamiento vehicular de este sector ya que esta ciudad al ser uno de nuestros puntos más importantes de frontera se hace una zona con una elevada actividad de tránsito.

1.5. OBJETIVOS

1.5.1. Objetivo General

Diseñar un proyecto destinado a atender al sector del transporte pesado internacional en la ciudad de Yacuiba, el cual irá a brindar todas las comodidades y requerimientos adecuados. A las necesidades de los chóferes.

1.5.2. Objetivos Específicos

- Introducir desplazamientos óptimos para los vehículos de alto tonelaje.
- Crear ambientes que cumplan con las normativas de diseño.
- Generar una buena ventilación e iluminación natural.



- Diseñar un edificio que respete al entorno inmediato adecuándose a la topografía del lugar.

1.6. HIPÓTESIS

El PARADERO INTERNACIONAL DE TRANSPORTE PESADO PARA LA CIUDAD DE YACUIBA, permitirá un mejor desarrollo y desempeño a las actividades del parque automotor pasado de carga internacional que requieren antes de partir de la ciudad de Yacuiba. Favorecerá al desarrollo y un reordenamiento de la ciudad ubicando a este sector en una zona determinada que no pueda obstaculizar el desarrollo urbano de ciudad. En lo económico creará fuentes de trabajo.

1.7. VISIÓN

Un Parador de transporte pesado que sea modelo a seguir en otros sectores del país que requieran estos tipos de servicios.

El parador sabrá complacer las necesidades que requiere el parque automotor de carga y apoyará al crecimiento y desarrollo urbano de la ciudad de Yacuiba.

1.8. MISIÓN

Diseñar, proyectar y construir espacios adecuados, dimensionados que requiere del transporte automotor de carga, los usuarios y personal. Brindando servicios de primera necesidad y apoyo para lograr la satisfacción de estos.

1.9. PROYECCIÓN DE LA PARQUE AUTOMOTOR DE CARGA

Toda la información recolectada, sirvió para detectar las falencias en la ciudad de Yacuiba, y el transporte automotor de carga que exporta e importa productos comerciales.

Con el equipamiento a proyectar del Paradero Internacional de Transporte Pesado para la Ciudad de Yacuiba se beneficiará al parque automotor de carga exportador e importador, a los conductores de este sector.



Tasa de crecimiento del parque automotor de camiones de alto tonelaje.

El porcentaje de crecimiento anual de este sector es de 0,96% tomando 20 años horizonte.

Tasa de crecimiento

$$\text{Tasa de crecimiento} = \frac{\text{Valor final} - \text{Valor inicial}}{\text{Valor inicial}} * 100$$

$$\text{Tasa de crecimiento} = \frac{63.817 - 63.210}{63.210} * 100$$

$$\text{Tasa de crecimiento} = 0.96\%$$

Proyección al 2040

Fórmula para sacar la proyección futura

$$P = P_0(1 + i)^t$$

$$P = 63.817(1 + 0,0096)^{20}$$

$$P = 77.254 \text{ anual}$$

El año 2020 el parque automotor de camiones que ingresa y salen de la ciudad de Yacuiba fe 63.817 camiones al año y al día 212 camiones registrados por la Aduana boliviana de Yacuiba, proyectando este sector nos da un 77.254 al año y 252 camiones al día.

Tasa de crecimiento del parque automotor de camiones cisternas

El porcentaje de crecimiento anual de este sector es de 4,3% tomando 20 años horizonte.

Tasa de crecimiento

$$\text{Tasa de crecimiento} = \frac{\text{Valor final} - \text{Valor inicial}}{\text{Valor inicial}} * 100$$

$$\text{Tasa de crecimiento} = \frac{15.069 - 14.448}{14.448} * 100$$



Tasa de crecimiento = 4,3%

Proyección al 2040

Fórmula para sacar la proyección futura

$$P = P_0(1 + i)^t$$

$$P = 15.069(1 + 0,043)^{20}$$

$$P = 34.960 \text{ anual}$$

El año 2020 el parque automotor de camiones que ingresa y salen de las cuerdas de Yacuiba fue 63.817 camiones al año y al día 212 camiones registrados por la Aduana boliviana de Yacuiba, proyectando este sector nos da un 34.960 al año y 116 camiones al día.

Proyección total:

| | | |
|--|------------|---------|
| Parque automotor de camiones de alto tonelaje. | Año 77.254 | Día 252 |
| Parque automotor de camiones cisternas | Año 34.960 | Día 102 |

NORMA QUE SUSTENTA LA PROYECCIÓN

En atención a lo dispuesto en el Artículo 4 del Decreto Supremo N° 0420, para aquellas rutas que no superen los trescientos (300) kilómetros y/o las cuatro (4) horas de conducción continuas (limitación establecida en el Decreto Supremo N° 29293), los Conductores están obligados a descansar mínimamente dos (2) horas antes de volver a conducir en rutas cortas. Sólo se permitirá la conducción diaria de tres (3) rutas cortas como máximo, quedando prohibido sobrepasar este límite.



UNIDAD II

II. MARCO TEÓRICO

2.1. MARCO CONCEPTUAL

2.1.1 Paradero

Los paraderos son instalaciones físicas adyacentes, ubicadas fuera del derecho de vía, que brindan seguridad y ofrecen servicios al viajero, como áreas de descanso, servicios sanitarios y recarga de combustible, entre otros, y estarán diseñados de acuerdo a las necesidades de cada carretera.⁶

2.1.2. Transporte Pesado

Un transporte pesado es un transportador muy grande, usado para el movimiento de cargas de gran tamaño.

Un transporte pesado consiste en unidades de remolque de plataforma, con ruedas múltiples.⁷

2.1.3. Transporte de carga

El servicio de 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.

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.⁸

2.1.4. Tipos de parador

Paradero de emergencia

Instalación con servicios mínimos necesarios para una estadía de corto tiempo, que proporciona el espacio mínimo requerido de cajones de estacionamiento para

⁶ file:///C:/Users/Delux/Desktop/2020/PARADORES.pdf

⁷ <https://www.arqhys.com/construccion/transporte-pesado.html>

⁸ <https://transportedecargadepits.wordpress.com/2011/09/29/definicion-del-servicio-de-transporte-de-carga/>

vehículos ligeros, autobuses y vehículos de carga, ideal para el uso de teléfono o dispositivos móviles, y/o refugiarse de las inclemencias del tiempo, sirven de soporte a los paradores de descanso y únicamente se construirán en carreteras.

Paradero de descanso

Instalación de mayor jerarquía que los paradores de emergencia, sirven de soporte a los paradores de servicios. Deberán estar dotados de servicios sanitarios y estacionamiento separado para vehículos ligeros, autobuses y vehículos de carga.

Parador de servicio

Instalaciones para brindar descansos largos con más infraestructura para ofrecer un mayor número de servicios. Estos paradores estarán dotados, principalmente, de establecimientos para abastecimiento de combustible, servicios sanitarios, refrigerios, áreas de descanso y estacionamiento separado para vehículos ligeros, autobuses y vehículos de carga.

Parador auxiliar

Instalaciones que aprovechan espacios con zonas tradicionales o emblemáticas. Estos paradores son instalaciones complementarias en la red de carreteras; son una variante de los paradores de descanso y de servicios, serán ubicados en sitios con cualidades de interés turístico o cultural.

Parador turístico

Este tipo de paradores podrán brindar servicios de abastecimiento de combustible, venta de refrigerios y áreas de descanso. Estarán ubicados en zonas de interés turístico. Contarán con lugares especiales para apreciar algún valor turístico o cultural de la región., como lo son museos, monumentos históricos, sitios arqueológicos, etcétera.

Estacionamiento para Vehículos de Carga

Espacio dimensionado que se designará para el estacionamiento de vehículos de carga, se incluirán áreas exclusivas para este tipo de vehículos, las cuales deben ser dimensionadas de manera funcional, con margen para maniobra. Debe considerarse una señalización clara para este tipo de vehículo, también deberá tener geometría adecuada para su entrada y salida, así como su movilidad en el interior del paradero. En las áreas de descanso destinadas para el uso de todo tipo de vehículos, las instalaciones deberán estar diseñadas para satisfacer las necesidades de todos los usuarios, como brindar estacionamiento separado para cada tipo de vehículo, sobre todo en paradores con alta demanda.⁹

2.1.6. Importación

La importación es la actividad de comprar productos o servicios producidos por otros países.

2.1.7. Exportación

La exportación es el término utilizado cuando se venden productos o servicios al exterior.¹⁰

| | Importación | Exportación |
|---------------------------------|--|---|
| Definición | Entrada de bienes o servicios a un país desde el exterior, como resultado de transacciones o intercambios comerciales internacionales. | Salida de bienes o servicios desde un país hacia el extranjero, como resultado de transacciones o intercambios internacionales. |
| Objetivo | Atender la demanda de productos que no pueden ser producidos en el país. | Entrar en nuevos mercados, encontrar demanda para un determinado producto y disminuir el excedente. |
| Origen de los bienes o servicio | Producido en el exterior. | Producido en territorio nacional. |

Tabla 5: Importación y Exportación
Fuente: Elaboración Propia

⁹ file:///C:/Users/Delux/Desktop/2020/PARADORES.pdf

¹⁰ <https://www.diferenciador.com/importacion-y-exportacion/>

2.1.8. Tipos de carga

Carga a granel

Se presenta como mercancías líquidas, sólidas, secas o gaseosas tales como carbón y otros minerales, petróleo, gas, granos, gases líquidos, productos químicos, cereales, entre otros; se transportan sueltas en grandes cantidades, sin empaque ni embalaje; su movilización se realiza a través de, ductos, “por bombeo, succión, cucharones de almeja, y otros elementos mecánicos.



Figura 1 : Carga a granel
Fuente: Google

Carga perecedera

Es la mercancía que tiene rápido vencimiento por su duración en el tiempo, es decir tiene corta vida y se puede dañar con facilidad o afectar sus características físicas, químicas o biológicas. Entre la carga perecedera están las carnes, frutas, verduras, flores, medicinas, órganos para trasplantar, lácteos, pescados, entre otras; lo que exige condiciones especiales para su transporte, como control de temperatura, en vehículos refrigerados especializados según el producto.



Figura 2: Carga perecedera
Fuente: Google

Carga peligrosa

Son mercancías que pueden ser perjudiciales ya que durante el transporte pueden generar o expeler gases, polvo, humo, vapor o líquidos inflamables, explosivos, irritantes, tóxicos, corrosivos o asfixiantes, o radiaciones que puedan llegar a afectar la salud de las personas.¹¹



Figura 3: Carga peligrosa
Fuente: Google

¹¹ https://prezi.com/c_n40qkts-5g/carga-desde-el-punto-de-vista-de

2.1.9. Transporte terrestre y tipos de camiones

Pensar en transporte es pensar en camiones. El transporte terrestre está omnipresente en nuestras vidas y carreteras y los camiones son su columna vertebral. Pero el transporte terrestre tiene muy diversas formas, lo cual se traduce en muy distintos tipos de vehículos. Dependiendo del tipo de mercancía a transportar, de las dimensiones o de la estructura del vehículo deberemos optar por el que más se amolde a nuestras necesidades.

2.1.10. Tipos de camiones en el transporte terrestre

En primer lugar, atendiendo a su estructura, podemos dividir los tipos de camiones del transporte terrestre de la siguiente manera:

Camiones Rígidos: Son aquellos vehículos en los que la cabina del conductor y el remolque sobre el que va la mercancía son parte indivisible de una misma estructura. Al ser de un tamaño más pequeño suelen ser empleados en transporte urbano y paquetería de 12m. de longitud.



Figura 4: Camiones Rígidos
Fuente: Google

Camiones Tráiler: Este tipo de camión es empleado para realizar el transporte internacional de mercancías. Compuesto por una parte llamada tractocamión y otra denominada semirremolque. De longitud de 18.60 m.



Figura 5: Camiones Tráiler
Fuente: Google

Camiones con Remolque: Uno de los grandes retos para este tipo de vehículos es que cuentan con dificultades para circular por ciertas carreteras. Con longitudes hasta 20,50m.



Figura 6: Camiones con Remolque
Fuente: Google

Camiones con Plataforma abierta: En este caso la plataforma donde va la carga está abierta. Se suele emplear para mercancía pesada, construcción, etc.



Figura 7: Camiones con Plataforma Abierta
Fuente :Google

Camiones Frigoríficos: Los frigoríficos son los camiones encargados en el transporte terrestre de la mercancía que ha de viajar refrigerada. De longitud de 18.60 m.



Figura 8: Camiones Frigoríficos
Fuente: Google

Camión Cisterna: Muy habituales de la mercancía ADR, las cisternas se usan para el transporte de productos líquidos, gaseosos y químicos, que tienen unas exigencias de seguridad particulares. De longitud de 18.60 m.



Figura 9: Camión Cisterna
Fuente: Google

Contenedores

Los contenedores son estructuras de carga estancas, lo que les permite proteger a la mercancía de las inclemencias meteorológicas. Son usados para el transporte multimodal y para facilitar su carga y descarga de los buques portacontenedores.¹²

2.2 CONCLUSIONES

Un Paradero de transporte pesado modelo tiene que poder manejar cada concepto investigado ya que son importantes para un mejor manejo y actividades que se generan dentro del equipamiento, esto nos permite entender cómo funciona un Paradero de transporte pesado y como se desarrolla en el contexto urbano.

¹² <https://www.transgesa.com/blog/transporte-terrestre-tipos-camiones/>

UNIDAD III

III MARCO HISTÓRICO



*Figura 10: Transporte mediante caballos
Fuente: Google*

3.1. EVOLUCIÓN DEL TRANSPORTE TERRESTRE

La historia del transporte es la historia de la humanidad. Todas y cada una de las sociedades han tenido la necesidad de trasladar objetos y mercancías. Es así como la necesidad de cargar objetos y distribuirlos entre distintos territorios se sitúa en el origen del transporte terrestre pero también del transporte marítimo y del transporte aéreo.

Ya en la época precolombina (un periodo que abarca desde el nacimiento de los primeros pobladores americanos hasta la conquista por los europeos con la colonización de Colón en 1492), los incas poseían un sistema de caminos interconectados a través de todo su imperio para trasladar diferentes tipos de mercancías. En los inicios, el transporte terrestre se realizaba a pie, utilizando la fuerza de los animales o a través de canoas o botes, aprovechando la corriente de los ríos para hacer llegar sus mercaderías al destino deseado.

El hambre fue la causa de que el hombre comenzara a moverse para asegurar su comida y así se inició la forma de transporte tal y como la conocemos hoy. Dado que el ser humano es débil como fuerza de transporte, necesitó, al principio, domesticar a los animales. El perro fue el primero, después utilizó animales más grandes y fuertes para transportar mercancías más pesadas.



3.1.1. Aparición de la rueda en el transporte terrestre

Esta necesidad de transportar cosas con mayor volumen y cuyo peso no podía ser soportado por un solo animal, supuso la creación y posterior impulso de la rueda.

Apareció en la prehistoria y ha sido uno de los inventos más maravillosos de toda la historia. Y es que todavía hoy la utilizamos diariamente, eso sí, hoy en día ha evolucionado.

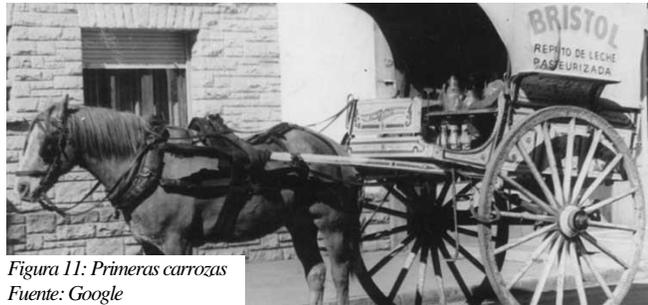


Figura 11: Primeras carrozas
Fuente: Google

La rueda permitió la evolución de los medios de transporte terrestre y la llegada del hombre a lugares tan lejanos en cada vez menos tiempo. Los carros y diligencias tirados por caballos propiciaron el intercambio de todo tipo de materiales gracias al establecimiento de las rutas comercial.

Más tarde, surgieron otros métodos de transporte terrestre como la bicicleta, que fue el origen de la motocicleta y esta, a su vez, del automóvil. Desde siempre, el hombre ha buscado la manera de inventar un aparato que lo transportase rápida y cómodamente sin la necesidad de utilizar animales. En 1882, se descubrió el petróleo y poco a poco fueron surgiendo más inventos que utilizaban este combustible como fuerza impulsora. Entre ellos, el automóvil.¹³

3.2. EL COMERCIO INTERNACIONAL DESDE SUS INICIOS

Dentro de la historia se puede observar que el comercio ha sido muy importante para el desarrollo de las comunidades, este proceso fue iniciando desde la creación de los imperios coloniales y se hizo fundamental para poder satisfacer las necesidades que una población posee, y no solo eso, el comercio también ayuda a que las poblaciones puedan compartir dentro de los aspectos sociales, y de esta manera compartir cada uno de los rasgos que las culturas poseen. Desde el inicio del comercio las poblaciones intercambiaban ciertos bienes por medio del trueque que les permitía

¹³ <https://www.sertrans.es/trasporte-terrestre/el-transporte-terrestre-la-historia-de-la-humanidad/>



acceder a bienes que no poseían dentro del sitio donde vivían con el fin de obtener más riqueza.

Actualmente los países dependen del comercio internacional para el desarrollo económico y bajo el mismo principio como inició el trueque dentro de las comunidades satisfacer las diferentes necesidades que la población posee, éste comercio se refiere a las importaciones y exportaciones, inversión directa, financiación internacional, mercadeo etc., las cuales se realizan mundialmente y participan las diferentes comunidades.

El comercio internacional se produce debido a que ningún país es autosuficiente, es decir, siempre va a necesitar de otro país debido a que cada país posee cierta ventaja comparativa, que es uno de los fundamentos básicos del comercio internacional.

3.3. PARADORES EN LA HISTORIA

Se encuentran referencias de paradores en la historia al final del siglo XVIII y principios del XIX.

El **Parador** es un establecimiento de **hostelería** muy antiguo. Nace de la necesidad inherente de los viajeros por un sitio donde pasar la noche, descansar y alimentarse; tanto ellos como sus animales de carga.

Lugares en los que se ofrecía alojamiento, alimentos y descanso a los viajeros, así como a los caballos, en los caminos que comunicaban a las principales ciudades de Europa, éstos se ubicaban en los alrededores de las villas y, posteriormente, en los pueblos entre las grandes ciudades. Con el desarrollo económico, comercial y cultural de la humanidad, se establecieron algunos puntos como paradores de abastecimiento para el ingreso a los continentes, los paradores se han desarrollado principalmente en Francia, Alemania e Italia, con diseños y características que los hacen imprescindibles en los viajes interurbanos, ofreciendo servicios de restaurante, cafetería, sanitarios, tienda miscelánea, información turística, servicios de telefonía de larga distancia, taller mecánico de emergencia, etc.



En México, los antecesores de los paradores fueron las postas de las diligencias de mediados del siglo XIX, que eran un conjunto de caballerizas que se situaban en los caminos a distancias regulares para el intercambio de los tiros de caballos y que además ofrecían para la atención de los pasajeros comida y hospedaje, incluso servían para hacer reparaciones a los carruajes y herrar a los caballos; algunos de ellos, por su desarrollo comercial y económico derivaron en asentamientos humanos que posteriormente se convirtieron en comunidades, villas y ciudades.

Al introducirse en México el uso de los vehículos automotores, se establecieron paradores para el abastecimiento de combustible que, con el tiempo, también fueron ofreciendo alimentos, servicio mecánico y alojamiento. Es así como surgen los primeros paradores en las rutas del transporte.¹⁴

3.4. ORIGEN DEL TRANSPORTE EN BOLIVIA

El desarrollo del transporte en Bolivia se dio en un comienzo gracias al descubrimiento de la plata en el Cerro Rico de Potosí en 1545. La demanda de la plata en el mundo exigía medios más eficaces de transporte. En un principio se utilizaban las rutas construidas por los indígenas para transportar el mineral en caballos, mulas y transportes arcaicos sobre ruedas. Si bien en el primer auge existía una demanda importante fue en el segundo auge que se dio el desarrollo del transporte adecuado en Bolivia tanto nacional como internacionalmente. Fueron las guerras, el avance tecnológico y el desarrollo urbano de los diferentes puntos del país los cuales influyeron en el desarrollo del transporte en todo ámbito, principalmente ferroviario, carretero y fluvial.¹⁵

3.4.1. Exportación en Bolivia

Históricamente, las exportaciones en Bolivia han sido un componente fundamental de la producción interna y del desempeño económico;

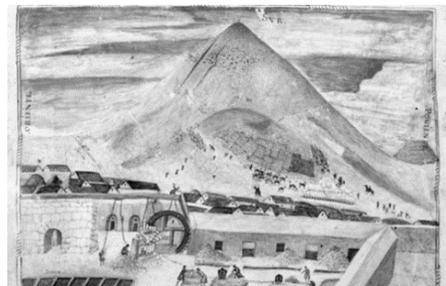


Figura 12: Exportaciones desde sus inicios
Fuente: Google

¹⁴ file:///C:/Users/Delux/Desktop/2020/PARADORES.pdf

¹⁵ <https://es.scribd.com/document/115342937/Origen-Del-Transporte-en-Bolivia>



sin embargo, han estado concentradas en pocos bienes. Este escenario ha sido causa de la constante búsqueda de la diversificación de éstas, mediante la implementación de varias políticas públicas.

A partir de la década de los cuarenta, nuevos productos exportables fueron incentivados buscando mitigar la dependencia de la explotación de minerales; destacándose la soya y derivados y el gas natural. La promoción del grano fue parte del Plan Bohan (1942). La explotación y venta del gas natural tuvo su primer impulso significativo a finales de los años setenta cuando se construyó el oleoducto Bolivia-Argentina; comenzando a operar en 1972.

Bolivia contó también con varias políticas diseñadas para desarrollar el sector industrial boliviano: la Estrategia de Sustitución de Importaciones, vigente hasta 1985, que buscó incrementar la producción de manufacturas; la creación, a comienzos de la década de los noventa, de zonas francas industriales bajo el principio de segregación aduanera y fiscal y las exenciones tributarias a actividades industriales instaladas en Oruro, Potosí y El Alto, entre otras regiones. Los resultados de estas medidas, sin embargo, tuvieron efectos modestos, no pudiendo generar un incremento sustancial en el crecimiento industrial en el país.¹⁶

3.5. CONCLUSIONES

El marco histórico nos permite establecer la evolución de los paradores, del transporte y el comercio que va aumentando por la necesidad de las ciudades, y que este sector necesita un área específica para la realización de sus actividades. Estudiando a través de la historia en Bolivia no se registran este tipo de equipamientos de parador. Solo garajes que la mayor parte son cerramientos de lotes que no cuentan con ningún tipo de servicio. Pero observando a las necesidades de las ciudades fronterizas del Estado Plurinacional de Bolivia es de suma necesidad este tipo de equipamientos. Como en la ciudad de Yacuiba es necesario contar con dicho equipamiento por ser una de las principales zonas de frontera para la exportación e importación.

¹⁶ https://www.inesad.edu.bo/bcde2012/papers/63.%20Mayorga_ExportacionesEmpleoBolivia.pdf



UNIDAD IV

IV. MARCO NORMATIVO LEGAL

4.1. CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL ESTADO

Sección x

Derechos de las usuarias y los usuarios y de las consumidoras y los consumidores

Artículo 76. I. El Estado garantiza el acceso a un sistema de transporte integral en sus diversas modalidades. La ley determinará que el sistema de transporte sea eficiente y eficaz, y que genere beneficios a los usuarios y a los proveedores.

Capítulo segundo

Fronteras del estado

Artículo 264.I. El Estado establecerá una política permanente de desarrollo armónico, integral, sostenible y estratégico de las fronteras, con la finalidad de mejorar las condiciones de vida de su población, y en especial de las naciones y pueblos indígena originario campesinos fronterizos.

Capítulo tercero

Políticas económicas

Artículo 318. V. El Estado promoverá y apoyará la exportación de bienes con valor agregado y los servicios.

Ley n° 482 ley de 9 de enero de 2014

A los Gobiernos Municipales, se establece que la gestión y planificación del territorio Urbano y Rural de una jurisdicción municipal queda a cargo de la instancia municipal con función sobre determinada área territorial.

4.1.1. Ley n° 165 transporte

Ley n° 165 ley de 16 de agosto de 2011 evo Morales Ayma presidente constitucional del estado plurinacional de Bolivia.



Artículo 12. (Infraestructura y servicios orientados a la integración interna y externa). El desarrollo de la infraestructura y los servicios de transporte, deben estar necesariamente orientados a:

Integrar las naciones y pueblos de Bolivia con el mundo, aprovechando la privilegiada posición geográfica del país mediante una adecuada infraestructura interna de transportes, considerando para el efecto el desarrollo y mantenimiento de la Red Vial Fundamental, el desarrollo aeroportuario, ferroviario, fluvial, portuario y la implementación de eficientes pasos de frontera.

Artículo 17. (Las autoridades competentes). Las diferentes modalidades de transporte estarán regidas por la autoridad competente en el ámbito de su jurisdicción.

Autoridad competente del nivel central, entidad del Órgano Ejecutivo del nivel central que tienen atribuciones de emitir políticas, planificar, regular, fiscalizar y/o administrar la ejecución, gestión, operación y control del Sistema de Transporte Integral – STI, además de aprobar planes y proyectos relativos al transporte y realizar otras actividades inherentes al sector en el marco de sus atribuciones y funciones específicas.

Artículo 22. (Gobiernos Autónomos Municipales). Los gobiernos autónomos municipales tienen las siguientes competencias exclusivas:

Planificar y desarrollar el transporte urbano, incluyendo el ordenamiento del tránsito urbano en toda la jurisdicción municipal.

Artículo 32. (Otorgación de permisos y autorizaciones). La autoridad competente del nivel central, departamental y municipal, otorgará a los operadores del transporte o responsables de la implementación, mantenimiento y/o administración de infraestructura, permisos y autorizaciones de acuerdo a los requisitos establecidos en normativa específica reglamentaria a la presente Ley y la normativa vigente.



Artículo 68. (ÁREAS PARA INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE). Los gobiernos autónomos municipales, deberán identificar e incorporar las áreas que puedan servir como terminales terrestres, aeroportuarias, estaciones ferroviarias o puertos fluviales o lacustres a futuro, en los planes de ordenamiento territorial, planes de uso de suelo, planes directores o reguladores, o cualquier otro instrumento de planificación urbana.

4.1.2. Ley no 441 ley de 25 de noviembre de 2013 evo Morales Ayma presidente constitucional del estado plurinacional de Bolivia

Decreta: ley de control de pesos y dimensiones vehiculares en la red vial fundamental

Artículo 1. (Objeto). La presente Ley tiene por objeto, establecer los pesos y dimensiones vehiculares máximos permitidos para la circulación en las carreteras de la Red Vial Fundamental y sus mecanismos de control.

Artículo 2. (Finalidad). La presente Ley tiene por finalidad la preservación y conservación de la Red Vial Fundamental.

Artículo 3. (Ámbito de aplicación). I. Las disposiciones de la presente Ley se aplican a toda persona responsable de vehículos y/o cargas, que circulen en la Red Vial Fundamental, sin excepción alguna. Sus disposiciones son de orden público.

II. Se entiende como responsable de la carga, a los generadores u otros sujetos vinculados al manejo de la carga.

4.1.3. Ley de concesiones de obras públicas de transporte (ley n° 1874 de 22 de junio de 1998)

El objetivo de esta ley es normar y regular el régimen legal de las concesiones de obras públicas de transporte para licitar, otorgar, contratar, desarrollar y modificar dichas concesiones por la Administración Nacional, las prefecturas y las municipalidades.



4.1.4. Decreto supremo n° 0071 de 9 de abril de 2009

Que crea la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Transportes y Telecomunicaciones, encargado de regular y fiscalizar las actividades del sector de transportes.

4.1.5. Unidad de proyectos especiales (UPRE)

Mediante el D.S.29091.

Objeto: El presente Decreto Supremo tiene por objeto crear la Unidad de Proyectos Especiales - UPRE, dentro de la estructura organizativa del Ministerio de la Presidencia.

Naturaleza y dependencia: Se crea la Unidad de Proyectos Especiales - UPRE como institución pública desconcentrada con independencia de gestión administrativa, financiera, legal y técnica, bajo dependencia del Ministro de la Presidencia.

Finalidad: Esta Unidad, bajo la estructura organizativa del Ministerio de la Presidencia, tendrá como finalidad apoyar funcionalmente tanto en la parte técnica, logística y operativa a los proyectos especiales que el Presidente de la República llevará a cabo durante su gestión

Funciones. La Unidad de Proyectos Especiales - UPRE tendrá las siguientes funciones:

Apoyar las gestiones que lleva adelante el Presidente de la República para implementar proyectos especiales en el ámbito municipal, regional y social.

Contribuir en la definición, diseño e implementación de proyectos a favor de municipios y otras entidades que así lo requieran.

Evaluar, sistematizar y hacer seguimiento a la ejecución de proyectos especiales generados y promovidos por la Presidencia de la República.

Coordinar con las entidades responsables de ejecutar esos proyectos especiales.



Cooperar en la fiscalización y control de proyectos y programas

Coordinar con entidades públicas y privadas en el ámbito internacional, nacional, departamental y local el cumplimiento de tareas o funciones que el sean encomendadas, en el marco del presente Decreto Supremo.

Promover la transparencia y la construcción de mecanismos de control social en todos los programas y proyectos especiales.

Ejecutar otras funciones inherentes que el sean asignadas por el Ministerio de la Presidencia en el marco de sus competencias específicas que no generen competencias, duplicidades ni costos adicionales.

4.2. DEPARTAMENTAL

Plan de uso del suelo del departamento de Tarija

El Plan de Uso del Suelo (PLUS) es un instrumento técnico normativo del ordenamiento territorial que determina las opciones de utilización del suelo de manera sostenible, para cada espacio geográfico, en función de su aptitud, potencialidades y limitaciones.

Con el fin de formular recomendaciones de uso de la tierra que permitan aprovechar mejor las potencialidades de cada unidad de tierra.

El Plan de Uso del Suelo ha sido elaborado en base a la zonificación agroecológica y socioeconómica del Departamento de Tarija, que identifica y recomienda usos de la tierra en correspondencia con su aptitud de uso, derivada de la evaluación de la tierra, y tomando en consideración los aspectos socioeconómicos relevantes para el uso sostenible de la tierra.

4.3. MUNICIPAL

Ley autonomía municipal n° 05 / 2018

Plan Territorial de Desarrollo Integral – Municipio Yacuiba



Visión: Construir un municipio saludable, productivo e industrial promoviendo el desarrollo estratégico, integral, sostenible e inclusivo, y posicionar una Yacuiba moderna que sea resultado de la “obra de todos, con igualdad de oportunidades para todos, respetando nuestra identidad cultural.

Misión: Promover el desarrollo integral sostenible a través de la gestión y administración de los recursos humanos, económicos, naturales técnicos y otros, que nos permita mejorar la calidad de vida de nuestro pueblo en el mediano y largo plazo, y que esta construcción sea una obra de todos.

Plan de Uso del Suelo Áreas Urbanas: Ciudad de Yacuiba y Ciudades Intermedias.

Marco jurídico y generalidades

Artículo 1. Marco Jurídico. La elaboración del uso del suelo urbano se circunscribe en un Marco Jurídico compuesto por leyes y normas dictadas para el efecto, con preferencia orientadas a mejorar la calidad de la vida de la población sobre todo en la creación de mecanismos necesarios que permitan el acceso de la población a zonas en condiciones urbanizables dando preferencia a grupos sociales de bajos ingresos económicos.

Ley de Participación Popular. Reglamentaciones complementarias de la Ley de Participación Popular asignan a los municipios en su artículo 26 la tarea, mediante la elaboración de los planes de uso del suelo, de la delimitación de superficies para cada una de las áreas urbanas definidas como también las categorías del uso del suelo urbano en función de las previsiones sobre asentamientos de población. Dentro de esta misma reglamentación los artículos 31 y 32, se refieren a aprobación y vigencia de las áreas urbanas atribuidas a Ordenanzas Municipales.

Ley de Medio Ambiente. La Ley del Medio Ambiente N° 1333, en su artículo 5.4, estipula que dentro del mejoramiento de la calidad de vida de la población se debe tener como base la optimización y racionalización del uso de aguas, aire, suelo y otros recursos garantizando su disponibilidad a largo plazo



Ley de Municipalidades. Por su parte la Ley de Municipalidades 2028 expresa en su artículo 79, la asignación de usos del suelo como la determinación de patrones de asentamiento, normas de edificación, urbanización y fraccionamiento y la delimitación de las áreas urbanas que cuenten con los servicios básicos de energía eléctrica, saneamiento básico, educación y salud como así también la identificación de otras áreas como las de gobierno, grandes centros comerciales, industriales, cementerios , depósito de residuos sólidos y otros servicios colectivos.

Artículo 34. Red de conexión internacional: Con respecto a este tipo de vías, mediante convenio Binacional se elaboró el proyecto de vinculación internacional entre, Salvador Mazza (Argentina) y Yacuiba (Bolivia), con tres alternativas para el tráfico de transporte pesado entre estas dos repúblicas, de ahí que en este Plan se incorpore esta categoría de vía, cuyo derecho para territorio boliviano establece una dimensión de 50 m.

4.4. CONCLUSIONES

Marco Normativo Legal nos permite conocer todas las leyes, normativas que apoyan al tema que se está desarrolla para poder respaldar las bases que lo pueden financiar, y su mejor ubicación del equipamiento.



UNIDAD V

V MARCO REAL

5.1. ANÁLISIS DE MODELOS REALES

5.1.1.1 INTERNACIONAL: MODELO I (ESPAÑA)

Área de Servicio Vilar Do Colo–Ortegal Oil.

5.1.1.2. Ubicación

Área de Servicio Vilar Do Colo–Ortegal Oil, en Galicia, España. Galicia es una comunidad autónoma española.

5.1.1.3. Análisis de emplazamiento

El Área de Servicio Vilar Do Colo–Ortegal Oil se encuentra emplazada Galicia es una comunidad autónoma española. Con una superficie de 12.050 m² y una superficie construida de 1.306 m².



| | |
|-------------------|--|
| Autopista AP-9 | |
| Rua Xestal VG 1.2 | |

*Ubicación de lugar
Fuente: Google (Elaboración propia)*

5.1.1.4. Análisis funcional El Área de Servicio Vilar Do Colo–Ortegal Oil, en sus modernas instalaciones, cuenta con servicios específicos para los transportistas, como dos calles de suministro a camiones, un surtidor Adblue, aparcamiento para camiones y un restaurante.



*Análisis funcional
Fuente: Google (Elaboración propia)*

5.1.1.5. Análisis tecnológico



Análisis tecnológico.
Fuente: Google (Elaboración propia)

Estación de servicio construida de estructuras metálicas están formadas con acero, ya que tiene mejores propiedades de resistencia y rigidez.

Pisos De concreto de alta resistencia.

5.1.1.6. Análisis espacial

Integración del espacio: Elementos horizontales

- Como plano predominante tenemos los estacionamientos para los vehículos de alto y bajo tonelaje.
- Tenemos el área de servicios como plano elevado área más resaltante del equipamiento.
- Como plano deprimido se puede mencionar el área de taller y la lavandería.



Análisis espacial
Fuente: Google (Elaboración propia)

Elementos verticales



Análisis espacial Fachada frontal
Fuente: Google (Elaboración propia)



Análisis espacial Fachada lateral
Fuente: Google (Elaboración propia)

Los elementos que podemos apreciar son planos los encontramos las fachadas y los muros que forman parte del equipamiento.

Características del espacio



Características del espacio Fachada lateral
Fuente: Google (Elaboración propia)



Características del espacio Fachada posterior
Fuente: Google (Elaboración propia)

- Las cualidades de este equipamiento es que su composición es de formas regulas y sencillas.
- Este equipamiento es cerrado con aberturas sencillas regulares, acorde a la necesidad de los ambientes.
- Las escalas de los bloques son normales y se adaptan a las necesidades y los servicios que este equipamiento ofrece.

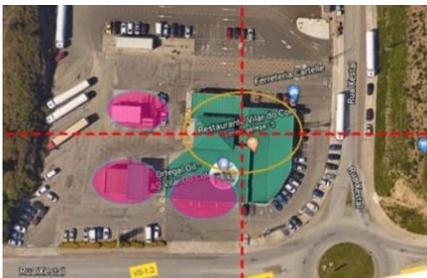
Relación espacial

El conjunto es un espacio centralizado ya que el edificio más importante se encuentra centralizado y los de más se encuentran a su alrededor dándole prioridad.



*Relación espacial
Fuente: Google (Elaboración propia)*

Principios ordenadores del espacio

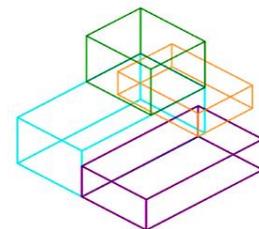


*Principales ordenadores del espacio
Fuente: Google (Elaboración propia)*

Simétricamente al trazar un eje por el centro, la distribución de los espacios y ambientes es equilibrada.

5.1.1.7 Análisis morfológico

El equipamiento es compuesto morfológicamente de figuras simples, básicas (cubos) que se van complementando y adicionando entre sí.



*Análisis morfológico
Fuente: Elaboración propia*

5.1.8 Análisis ambiental

El equipamiento cuenta con barreras naturales para la reducción la velocidad de los vientos.



*Análisis ambiental
Fuente: Google (Elaboración propia)*

5.1.2. INTERNACIONAL: MODELO II (VALENCIA-ESPAÑA)

Aparcamiento de Camiones Ribercost

5.1.2.1. Ubicación

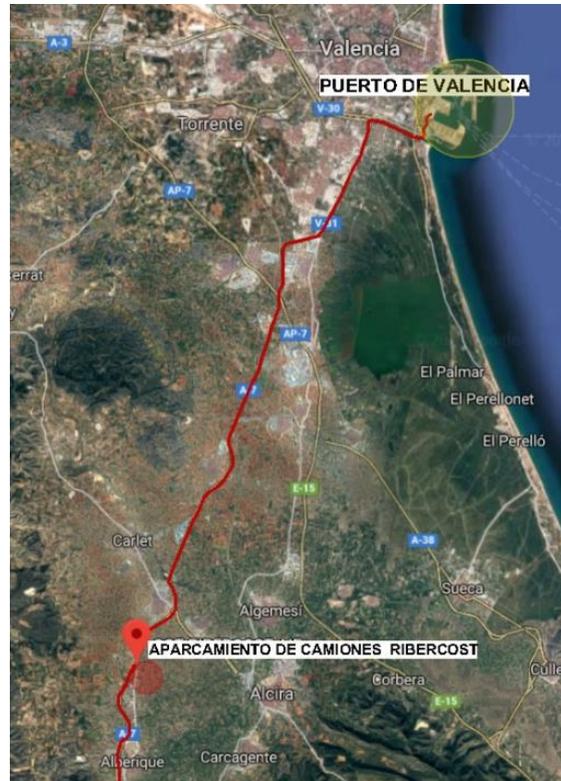
El aparcamiento de camiones Ribercost en la zona industrial de Masalavés.

5.1.2.2. Análisis de emplazamiento

El aparcamiento de camiones está emplazado en la zona industrial de Masalavés (en valenciano Massalavés) es un municipio de la Comunidad Valenciana, España. Perteneciente a la provincia de Valencia, en la comarca de la Ribera Alta.

Cuenta con un área total de terreno de 80500m².

Situada sobre la Autopista del Mediterráneo permitiendo y facilitando el acceso a la Terminal de contenedores El Grau puerto de Valencia.



Ubicación de lugar

Fuente: Google (Elaboración propia)

5.1.2.3. Análisis funcional

Áreas del equipamiento

Área de servicio de hospedaje, restaurante, duchas.

Área Taller de mantenimiento para camiones.

Área administrativa.

Estación de servicio de combustible.

Área de Estacionamiento.



Análisis funcional

Fuente: Google (Elaboración propia)



5.1.2.4. Análisis tecnológico

Estación de servicio de combustible

Estructuras metálicas de acero

Cubierta mixta en lámina metálica y cubierta de poliéster reforzado con fibra de vidrio.

Pisos de concreto reforzado con malla (4000m. kg. por metro cuadrado) acabado concreto pulido.



Análisis tecnológico.
Fuente: Google

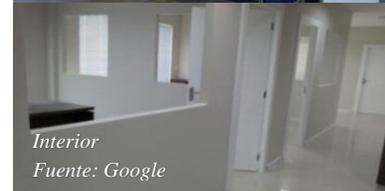
Hospedaje y administración

Muros interiores: Drywall liviano de peso, resistente al fuego, térmico, acústico y sísmicamente resistente.

Puertas y ventanas: Corredores vidrio laminado.



Fachada frontal
Fuente: Google



Interior
Fuente: Google

5.1.2.5. Análisis espacial

Elementos horizontales

- Como plano predominante tenemos el área hospedaje y restaurante.
- El plano elevado es la estación de servicio de combustible y el patio principal.
- El plano deprimido es el área del taller mecánico y el estacionamiento.



Elementos horizontales
Fuente: Google (Elaboración propia)

Elementos verticales- Estos elementos encontrados verticales predominan en todos los espacios, encontramos en los muros del edificio.



Elementos verticales
Fuente: Google (Elaboración propia)



Elementos verticales
Fuente: Google (Elaboración propia)

Características del espacio

EL edificio es de formas sencillas y regulares.

Estos elementos los podemos encontrar en las fachadas de los edificios de forma armónica.

La mayoría de los edificios son cerrados con aberturas variadas, que dejan el paso de la luz.



*Características del espacio
Fuente: Google (Elaboración propia)*

Relación espacial

Podemos decir que el conjunto es un espacio centralizado ya que tiene un edificio central, el más importante y los demás se encuentran alrededor dándole prioridad.



*Relación espacial
Fuente: Google (Elaboración propia)*

Principios ordenadores del espacio

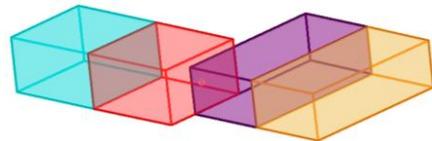
Simétricamente al trazar un eje por el centro, la distribución de los espacios y ambientes es equilibrada.



*Principios ordenadores del espacio
Fuente: Google (Elaboración propia)*

5.1.2.6. Análisis morfológicos

El concepto del diseño arquitectónico del equipamiento tiene formas geométricas simples, cubos rectangulares puros que van variando de tamaño, que se compenetrándose formando las áreas del equipamiento.



*Análisis morfológicos
Fuente: Google (Elaboración propia)*

5.1.2.7. Análisis ambiental

- El equipamiento cuenta con vegetación (árboles) en todo su entorno para minimizar las altas temperaturas y los v reducción la velocidad de los vientos.
- Cuenta una Planta de tratamiento de aguas residuales domésticas para la totalidad del proyecto.

5.1.3. INTERNACIONAL: MODELO III (CHILE)

Estación de Servicio Pronto Ruta Copiapó (Chile)

5.1.3.1. Ubicación

En Copiapó es una ciudad y comuna del Norte Chico de Chile, capital de la provincia homónima y de la región de Atacama, ubicado sobre la Carretera Panamericana en Chile, conocida oficialmente como Ruta 5.

5.1.3.2. Análisis de emplazamiento

Las principales vías de acceso son la Carretera Panamericana Ruta 5, es la principal arteria de comunicación terrestre en el país, ya que recorre aproximadamente 3 363,97 km desde el límite con el Perú hasta la ciudad de Quellón.

Cuenta con un área total de terreno de 32.200 m² y un área construida de 1.222 m².

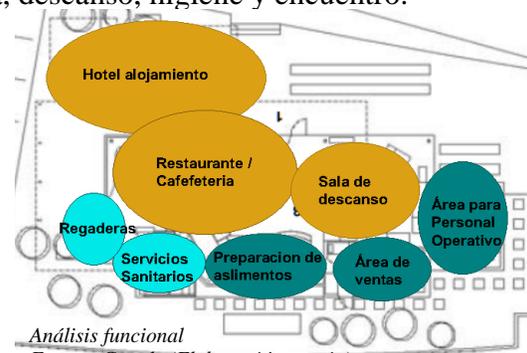


5.1.3.3. Análisis funcional

La Estación de Servicio Pronto Ruta Copiapó Generar un lugar para el conductor que desea satisfacer sus necesidades de comida, descanso, higiene y encuentro.



Análisis funcional
Fuente: Google (Elaboración propia)



Análisis funcional
Fuente: Google (Elaboración propia)



5.1.3.4. Análisis tecnológico

Estación de servicio construida de estructuras metálicas están formadas con acero, ya que es el material que tiene mejores propiedades de resistencia, rigidez y ductilidad.



*Análisis tecnológico
Fuente: Google*

Vidrio laminado. Resistencia a la penetración, debido a la lámina de burital. Aislamiento acústico, resistencia a los golpes, transparencia y durabilidad.

Pavimentos de porcelanato es muy resistente, es ideal para pisos de alto tránsito.



*Análisis tecnológico
Fuente: Google*

5.1.3.5. Análisis espacial

Elementos horizontales

- 1.- El plano predominante el área de servicios ya que es un área más fluida del conjunto.
- 2.- El plano elevado es la estación de servicio de combustible y el patio principal que se encuentran en la entrada del conjunto.
- 3.- El plano deprimido es el área del taller mecánico y el estacionamiento.



*Análisis espacial Elementos horizontales
Fuente: Google (Elaboración propia)*



Elementos verticales

Estos elementos encontrados verticales predominan en todos los espacios, encontramos en los muros del edificio y espacios de servicio formando espacios entre ellos.



Análisis espacial Elementos verticales
Fuente: Google (Elaboración propia)

Análisis espacial Elementos verticales
Fuente: Google (Elaboración propia)

Características del espacio



Análisis espacial Características del espacio
Fuente: Google (Elaboración propia)

- ° Las cualidades de este conjunto es que es estable, esto se logra ya que los edificios son regulares con formas sencillas.
- ° Fachadas libres, elementos verticales estos los podemos encontrar en todas las fachadas.
- ° Cuenta con aberturas variadas.

Relación espacial

El conjunto es un espacio centralizado ya que tiene un edificio central, el más importante y los demás se encuentran alrededor dándole prioridad.



Análisis espacial Relación espacial
Fuente: Google (Elaboración propia)

Principios ordenadores del espacio



Principios ordenadores del espacio
Fuente: Google (Elaboración propia)

Simétricamente al trazar un eje por el centro, la distribución de los espacios y ambientes es equilibrada.

5.1.3.6. Análisis morfológicos

El concepto del diseño arquitectónico de la estación de servicio se enfoca el diseño un proceso de adición y sustracción de volúmenes a partir de una figura básica (cubos) rectangulares puros que van variando de tamaño, líneas rectas, el edificio principal se forma de cubos rectangulares que se van compenetrando formando el volumen del equipamiento.



Análisis morfológicos
Fuente: Google (Elaboración propia)

5.1.3.7. Análisis ambiental

Cada edificio posee un mecanismo de apertura que permite la ventilación natural.

Posea paneles solares una energía pasiva con el medio ambiente.



Análisis ambiental
Fuente: Google

5.2. ANÁLISIS DEL LUGAR

5.2.1 UBICACIÓN

Tarija es uno de los nueve departamentos que forman el Estado Plurinacional de Bolivia. Está ubicado en el extremo sur del país.

El departamento de Tarija está constituido por 6 provincias, 11 municipios.

El Municipio de Yacuiba, es la primera sección del municipal de la provincia Gran Chaco del departamento de Tarija, distante a 543 Km de la ciudad de Santa Cruz por la ruta 9 y hacia la ciudad de Tarija a 357 Km, ubicada en la línea de frontera con Argentina, a orillas de la extremidad sur de la Serranía del Agurague.

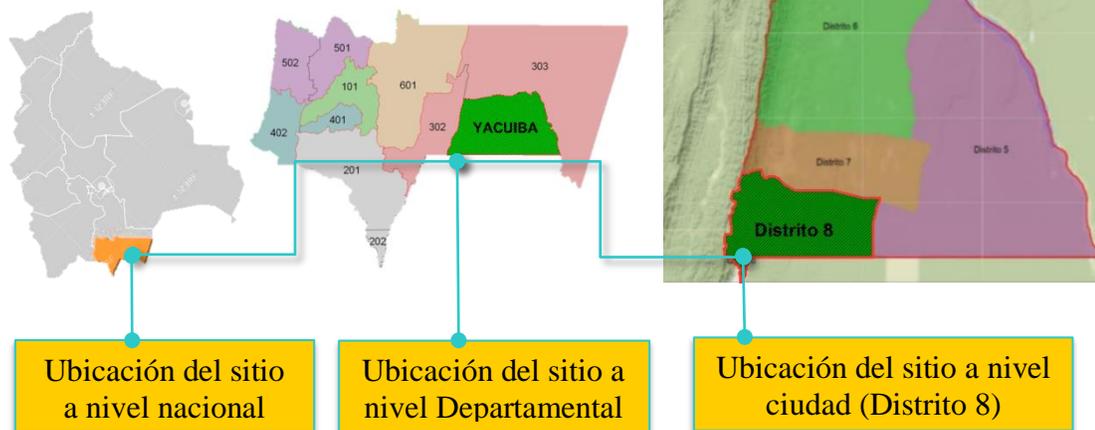


Figura 13: Carga peligrosa
Fuente: Google (Elaboración propia)

5.2.2. DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

Limites administrativos: La provincia Gran Chaco, cuenta con tres secciones Municipales: Yacuiba, Villa Montes y Caraparí. Comprendiendo que Yacuiba cuenta con 8 distritos; los cuales 4 son Área Urbana y 4 Área Rural.

La división política administrativa de área urbana del Municipio, comprende cuatro distritos con una superficie media de 262,6 Has. Los distritos en su conjunto contienen 44 barrios y en promedio tienen una superficie de 23, 8 Has.

| Área | Distrito | Superficie (ha) |
|--------|----------|-----------------|
| Urbana | 1 | 144,4 |
| Urbana | 2 | 213,2 |
| Urbana | 3 | 219,3 |
| Urbana | 4 | 473,6 |
| Rural | 5 | 2174,14 |
| Rural | 6 | 1753,4 |
| Rural | 7 | 620,91 |
| Rural | 8 | 620,1 |

Tabla 6: Delimitación del área de estudio
Fuente: Ordenamiento territorial-GAMY



5.2.3. ASPECTOS FÍSICO-BIOLÓGICOS

Estructura climática

Temperatura

De acuerdo al comportamiento de la región de estudio se identificaron dos épocas definidas, una época húmeda de noviembre a marzo, la época seca de mayo a agosto y una época de transición de abril a octubre. El registro de temperaturas más bajas es en el mes de junio (época invernal) con una media mensual de 15.5°C, mientras que los meses de máxima temperatura son de diciembre a enero con una máxima de 40°C, la temperatura media correspondiente al periodo seco (mayo-octubre) es de 19.2°C en tanto que para el periodo húmedo (noviembre-abril) es de 24.78°C. En época invernal, se presentan heladas de diferente intensidad, llegando las temperaturas mínimas extremas a -7°C, lo que limita las siembras anticipadas a este periodo.)

Vientos

Los vientos oscilan entre 2 a 3 metros por segundo, la velocidad promedio 2.5 metros por segundo.

La parte más ventosa del año el mes de julio a diciembre, con velocidades promedio del viento de más de 9,3 kilómetros por hora.

El mes ventoso del año es septiembre, con una velocidad promedio del viento de 10,4 kilómetros por hora.

El mes más calmado del año es mayo, con una velocidad promedio del viento de 8,2 kilómetros por hora.

La dirección del viento promedio por hora predominante en Yacuiba es del Sur-Norte durante el año.

Precipitación

La precipitación media anual alcanza un valor de 1,136.6 mm, existe déficit hídrico en invierno lo que sería insuficiente para el desarrollo de los cultivos en esta época



del año, mientras que en la época de lluvias las precipitaciones garantizan y sustentan el desarrollo del cultivo de soya, maíz y otros.

5.2.4. ESTRUCTURA GEOGRÁFICA

Topografía

La topografía del sitio es un aspecto fundamental para el diseño arquitectónico. El sector posee una fisiografía de valle plano a inclinado, la pendiente varía de 0 a 2% esta característica es óptima para este tipo de equipamiento del paradero de transporte pesado.

Composición de suelos

Los suelos de Yacuiba, tienen una fisiografía de valle plano a inclinado, formado por aluviones laterales. La pendiente varía de 0 a 12%. Son suelos de bien drenados a moderadamente bien drenados.

En superficie y profundidad no se presentan salís ni álcalis.

El color de estos suelos en seco varía en los horizontes superiores entre pardo, pardo oscuro, pardo grisáceo, pardo claro y rojizo, y de pardo rojizo a pardo amarillento, pardo muy pálido y amarillo rojizo en los inferiores. La textura en los horizontes superiores en franca a franco arenosa y en los inferiores es franco arcillo arenosa, franco arenoso, franco arcilloso a franco.

La estructura es bloque sub angular a bloque angular, media, débil a fuerte en casi todos los horizontes, con ligeras variaciones hacia mi gajosa y granular.

Hidrografía

Los recursos hídricos en Yacuiba, son extremadamente limitados para gran parte del territorio, la mayor parte de estos recursos son obtenidos de origen pluvial, constituyéndose en una gran limitación para el desarrollo de la actividad agrícola y pecuaria. En la zona de la llanura chaqueña se han perforado varios pozos, cuya agua tiene una elevada cantidad de sal, por lo que no es apta para el consumo humano.



5.2.5. ESTRUCTURA ECOLOGÍA

Vegetación del territorio

Una característica distintiva del chaco es su gran diversidad de vegetación, fauna y microclima, siendo atractiva para el aprovechamiento y sostenibilidad de la misma, además es apta para el fomento de la actividad turística ligada a la gran cobertura de flora y fauna.

En nuestro municipio se hallan registrados diversas especies vegetales por lo que si se tiene un mayor conocimiento permitirá el aprovechamiento racional de los mismos, se detalla lo siguiente:

Especies de Vegetación Yacuiba (Distrito 8)

| | | | | |
|-------------|-----------------|-----------------|-------------|-------------|
| Cebil | Chañar | Matico | Verdolaga | Paico |
| Palo Cruz | Pacará | Palma | Guaranguay | Algarrobo |
| Perilla | Lanza | Tusca | Sauce | Puca Puca |
| Urundel | Penca de Sabila | Cola de Caballo | Naranja | Eucalipto |
| Palo Blanco | Guaranguay | Cedrón | Carnaval | Quina |
| Roble | Cedro | Pino | Palo Santo | Mora |
| Poleo | Ceiba | Quebracho | Tipa Blanca | Igarrobilla |

Tabla 7: Especies de Vegetación
Fuente: Ordenamiento territorial-GAMY (Elaboración propia)

5.2.6 EVOLUCIÓN DEL CRECIMIENTO DE ÁREAS URBANAS - CIUDAD DE YACUIBA

El análisis grafico; evidencia que en los últimos 30 años la ciudad de Yacuiba acrecentó sus áreas de asentamientos humanos, proporcionalmente en más de 11 once veces su tamaño.

La estructura urbana que presenta Yacuiba responde a su base geomorfológica, delineada básicamente por el límite internacional y natural, generado una ciudad de forma alargada, remarcada en su forma lineal.

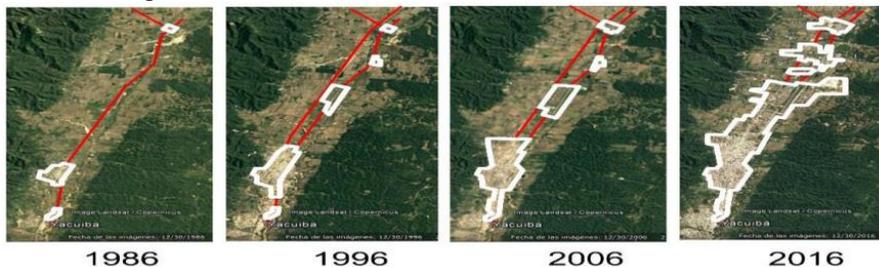


Figura 14: Crecimiento de Áreas Urbanas
Fuente: Ordenamiento territorial-GAMY



5.2.7. REDES DE INFRAESTRUCTURA

Servicios básicos

Los datos del censo de población y vivienda de 2012 muestran que el 80,4% de las viviendas cuentan con agua de la red pública de cañerías, el 93% cuenta con energía eléctrica y el 86,1% cuenta con baño en la casa y tan sólo el 60,2% cuenta con sistemas de alcantarillado asociado a sus sistemas hogareños de agua potable y de desalojo de aguas servidas.

Distribución y cobertura de agua potable

La dotación del servicio de agua potable en la ciudad de Yacuiba proviene por gravedad y por pozos perforados con tanques elevados en diferentes puntos de la ciudad, posteriormente se realiza el tratamiento para la distribución del sistema. Cuya planta de tratamiento se encuentra en barrio el Carmen debido a su proximidad con la toma de agua de la Serranía del Aguaragüe. La cobertura dentro del radio urbano en lo que se refiere al abastecimiento de agua potable llega al 96%.

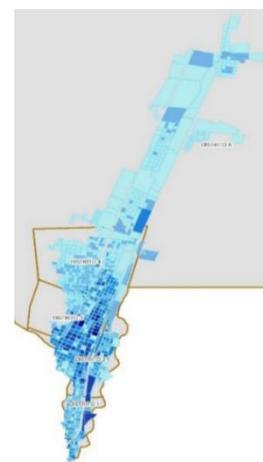


Figura 15: Distribución y cobertura de agua potable
Fuente: Ordenamiento territorial-GAMY

Servicio sanitario

La ciudad de Yacuiba cuenta con una red de alcantarillado sanitario que data del año 1983 y cubre a todos los barrios del área urbana.

La cobertura de Alcantarillado en el área urbano es del 78%, con la ejecución de la planta en el Distrito 1 se elevará la cobertura de saneamiento hasta un 88%; quedando pendiente algunos barrios de la zona norte; por otra parte, la cobertura del Alcantarillado Sanitario en el sector rural alcanza un 52%.

Energía eléctrica y alumbrado público

La dotación de energía eléctrica en la ciudad de Yacuiba cuenta con el 83% con una cobertura del servicio, llegando a un total de 14.000 usuarios aproximadamente.



La cobertura del alumbrado público en la ciudad de Yacuiba, tiene una cobertura limitada que abarca tan solo el 56%.

Cobertura gas domiciliario

La cobertura del servicio de gas domiciliario en la ciudad de Yacuiba ha ido incrementando de manera significativa en los últimos años, siendo 6.855 viviendas las beneficiadas.

Las familias del área rural ya son beneficiadas con la instalación de este servicio, La Grampa, Campo Grande, Campo Pajoso y San Isidro.

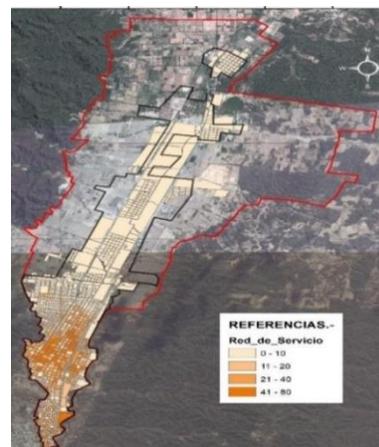


Figura 16: Cobertura gas domiciliario
Fuente: Ordenamiento territorial-GAMY

Aseo urbano, recolección y disposición final de residuos sólidos

En la ciudad de Yacuiba se genera actualmente un promedio de 70 toneladas diarias de residuos en el que se incluyen residuos domésticos, hospitalarios, comerciales, poda de árboles, jardinería e industriales.

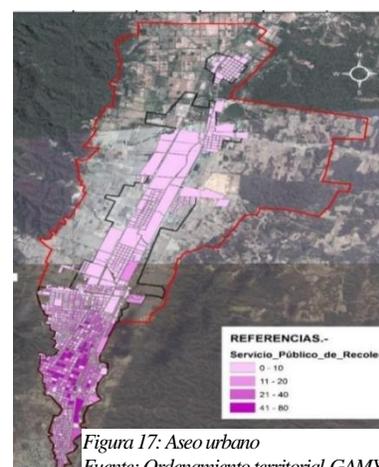


Figura 17: Aseo urbano
Fuente: Ordenamiento territorial-GAMY

Sistema de transporte y comunicación

Geográficamente el municipio de Yacuiba se encuentra posicionada en el centro de una estructura vial que permite su relacionamiento con dos países Argentina y Paraguay; con respecto al relacionamiento con Argentina, se constituye en un conector de primer orden sobre todo en transporte de carga y de movimientos poblacionales, por otro lado, la relación con el Paraguay se hará efectiva mediante la ruta simultánea al Paralelo 22. Ambas carreteras forman parte de los corredores de exportación, de ahí la importancia de su posicionamiento. En su conexión interna con el resto del país, Yacuiba es origen de la carretera denominada Héroes del Chaco que conecta esta ciudad con la capital del Departamento, integrando a su vez otras ciudades del norte del País, siendo su tramo más importante la ruta hacia Santa Cruz.



La columna estructural de la red vial al interior de la ciudad, tiene sus inicios en el sector norte, con una vía que es continuación de la carretera interdepartamental, que es el ingreso a la ciudad la Av. Los Libertadores, la misma que por el diseño de la ciudad se ve truncada al llegar a la zona central. Por el sector sur la Av. Tarija es el ingreso obligado desde la República Argentina la misma presenta mayor continuidad con ciertos estrangulamientos al ingreso del territorio nacional. La estructura vial, permite identificar al interior de la mancha urbana, cinco vías que absorben el tráfico vehicular de sur a norte y /o norte a sur, estas vías son la calle Avaroa, Ballivián y la Av. Santa Cruz que está considerada como la de mayor rango la misma que ha sido estructurada para doble vía, además, tenemos la calle Comercio y finalmente la calle Eustaquio Méndez. Completan la estructura vial las calles Salazar, Campero, Sucre, Independencia, 10 de noviembre y Eustaquio Méndez, son vías conectoras entre las Av. San Martín y Av. Los Libertadores.

5.3. ASPECTO DEMOGRÁFICO

Número de habitantes

El Departamento de Tarija cuenta con una población de 483.518 habitantes y un total de crecimiento anual de 2.34% del total de la población un 50.13% son mujeres y 49.87% son hombres.

5.3.1 Estructura de la población total por sexo

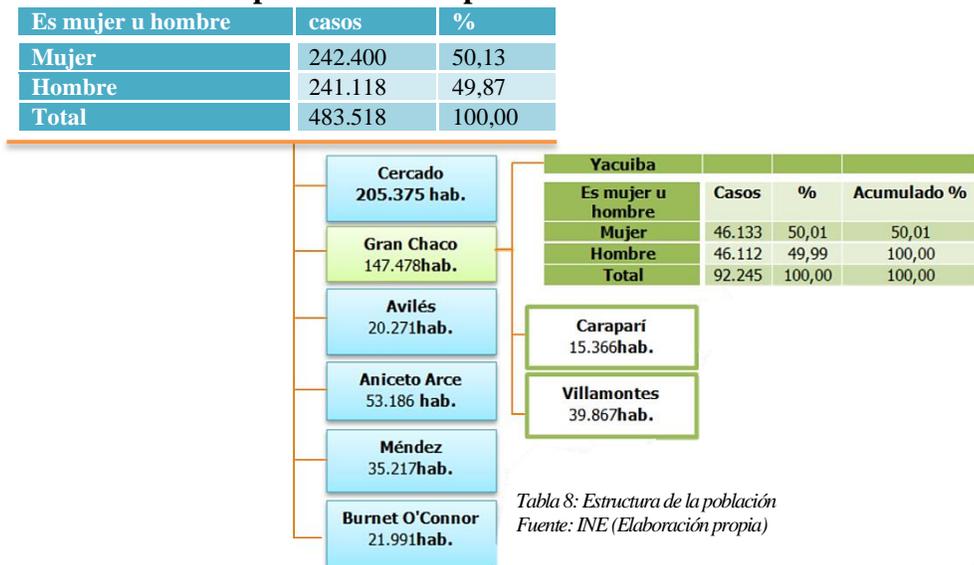


Tabla 8: Estructura de la población
Fuente: INE (Elaboración propia)



a) Población por sexo y edad

La población del área urbana de Yacuiba, según datos del I.N.E. censo de población y vivienda 2012 alcanzó un total de 92.245 habitantes los cuales 50.01% son mujeres y el 49.99% son hombres.

La población de área urbana se concentra en grupos de 16 a 59 años es de edad, es el 54% del total.

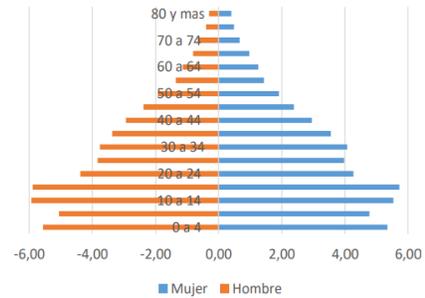


Figura 18: Población por sexo y edad
Fuente: INE

b) Tasa de crecimiento

La población del Municipio de Yacuiba en el año 2001 fue de 83.518 habitantes y en el año 2012 alcanzó a 92.245 habitantes, lo que implica un incremento de 8.727 habitantes. Con un índice de crecimiento (0.9%) anual.

c) Características económicas de la ciudad de Yacuiba

El municipio por su zona fronteriza es un sitio potencial de desarrollo económico, teniendo como mercados estratégicos la ciudad de Tarija, el Departamento de Santa Cruz y República Argentina.

En el municipio de Yacuiba, la mayor parte de la población se encuentra en el sector terciario dedicada a la provisión de servicios comerciales, sector de transporte y turismo en menor proporción. El empleo precario y el sector terciario informal, es el que da trabajo a más del 80% de la población.

5.3.2. ASPECTOS SOCIALES

Transporte y comunicaciones

En Yacuiba capital de la Provincia del Gran Chaco operan los modos de transporte aéreo, terrestre.



5.3.3 Exportaciones

Exportaciones Yacuiba-Pocitos, según principales productos (En kilos brutos y dólares)

| Producto | volumen | valor | %s/Valor |
|---|--------------------|--------------------|------------|
| Bananas frescas | 111.004.435 | 29.149.245 | 38 |
| Aceite refinado de soya | 13.071.800 | 11.481.216 | 15 |
| Alcohol etílico sin desnaturalizar | 20.204.559 | 11.452.483 | 15 |
| Palmitos en conserva | 5.002.045 | 7.003.935 | 9 |
| Resto de producto | 40.137.710 | 18.051.769 | 23 |
| Total Exportado | 189.420.549 | 77.1380.648 | 100 |

Tabla 9: Exportaciones

Fuente: Publicación del Instituto Boliviano de Comercio Exterior

Según fuentes del Instituto Boliviano de Comercio YACUIBA–POCITOS es el quinto punto de exportación del Estado Plurinacional de Bolivia.

5.3.4. Importaciones

Según fuentes Instituto Boliviano de Comercio YACUIBA–POCITOS es el quinto puntos ingreso de importaciones del Estado Plurinacional de Bolivia.

Importaciones Pocitos-Yacuiba según principales productos (En kilos brutos y dólares)

| Producto | volumen | valor | %s/Valor |
|--|--------------------|--------------------|---------------|
| Diésel | 119.133.502 | 77.680.131 | 10,64 |
| Gasolina con un índice de antidetonante | 49.475.000 | 37.060.546 | 5,08 |
| Harina de trigo | 101.734.052 | 33.168.918 | 4,54 |
| Herbicidas | 6.485.569 | 23.815.206 | 3,26 |
| Trigo en grano | 135.647.420 | 22.469.052 | 3,08 |
| Resto de productos | 339.732.622 | 535.878.095 | 73,40 |
| Total Exportado | 752.208.165 | 730.071.948 | 100,00 |

Tabla 10: Importaciones

Fuente: Publicación del Instituto Boliviano de Comercio Exterior

5.3.5. Horarios de ingreso y salida Yacuiba–pocitos

Horarios regidos por el ARIA DE CONTROL INTEGRAL de la aduana Argentina y Bolivia.

Estos horarios son asignados por forma geográfica de Yacuiba que solo cuenta con un punto de salida e ingreso de estrechas dimensiones, y zonas comerciales. Dificultando el movimiento de transporte pesado de carga.



5.3.6. Horarios de salida Yacuiba – Pocitos

| Mañana | | Tarde | | Noche | Camiones |
|--------|----------|--------|-----------|-------|------------------|
| 6 a 9 | Camiones | 12 a 2 | Camiones | 8 | Carga de bananas |
| | | 5 a 8 | Cisternas | | |

Tabla 11: Horarios de salida Yacuiba – Pocitos

Fuente: Aria de Control Integral de la Aduana Argentina y Bolivia.

5.3.7. Horarios de ingreso Pocitos – Yacuiba

| Tarde | Camiones | Noche | Camiones |
|-------|----------|-------|-----------|
| 2 a 3 | | 8 | Cisternas |

Tabla 12: Horarios de ingreso Pocitos – Yacuiba

Fuente: Aria de Control Integral de la Aduana Argentina y Bolivia.

5.3.8 Transporte automotor de carga de camiones

De ingreso y salida 2018 al 2020 registrados por la Aduana boliviana de Yacuiba.

| | 2018 | 2019 | 2020 |
|------------|--------|--------|--------|
| Año | 62.608 | 63.210 | 63.817 |
| Día | 208 | 210 | 212 |

Tabla 13: Transporte automotor de carga de camiones

Fuente: Aduana boliviana de (Yacuiba).

5.3.9 Transporte automotor de carga de cisternas

De ingreso y salida 2018 al 2020 registrados por la Aria de Control Integral de la Aduana Argentina y Bolivia.

| | 2018 | 2019 | 2020 |
|------------|--------|--------|--------|
| Año | 13.846 | 14.448 | 15.069 |
| Día | 46 | 48 | 50 |

Tabla 14: Transporte automotor de carga de cisternas

Fuente: Aduana boliviana de (Yacuiba).



5.4. ELECCIÓN DEL SITIO

5.4.1 ALTERNATIVAS DE EMPLAZAMIENTO

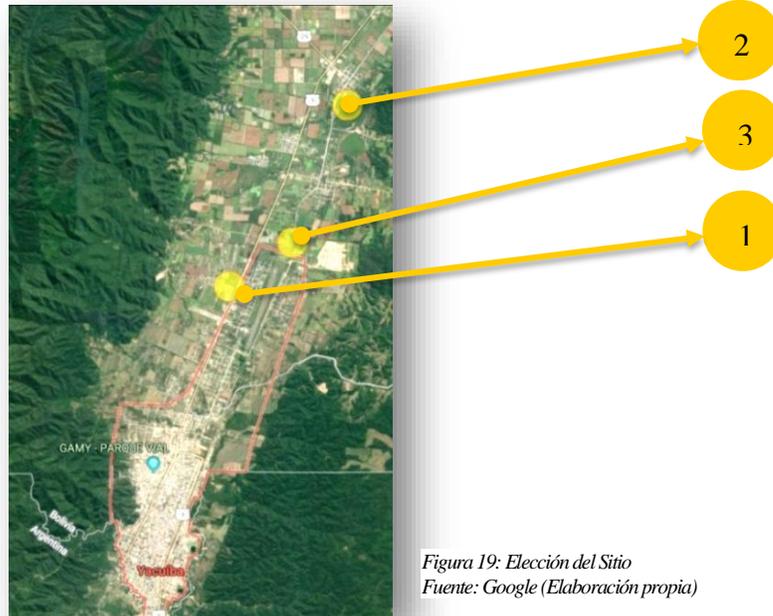


Figura 19: Elección del Sitio
Fuente: Google (Elaboración propia)

Indicadores de emplazamiento para el proyecto

Para el análisis de emplazamiento se tomó en cuenta las siguientes características.

Contexto Urbano: Estará ubicado en una zona de baja densidad de habitantes, por seguridad.

Contexto topográfico: El terreno donde se ubique el parador deberá contar con las características geométricas y las disposiciones topográficas para la buena operación. El terreno deberá ser preferiblemente planos pendientes entre 2 y 3%

Contexto natural: Vistas naturales, libre ventilación.

Superficie: Contar con el área necesaria para estacionamientos, servicios como gasolineras, descanso, para todo tipo de maniobras y lo suficiente para prever las ampliaciones necesarias considerando los escenarios de la demanda de los usuarios.

Ubicación: Un lugar estratégicamente ubicado sobre o cercanías de carreteras con un flujo de tránsito del transporte pesado.



Accesibilidad: En una zona fácil accesibilidad para los camiones que llegan de diferentes puntos.

Servicios: Estarán comunicados a los servicios básicos inmediatos.

5.4.2. ALTERNATIVA Nro. 1

Ubicación

Campo Grande

Está ubicado al noreste del centro de la ciudad de Yacuiba, sobre la carretera Héroes del Chaco y una calle sin nombre.

Dimensión

El terreno cuenta con una superficie de 58.663 m².

Contexto urbano

Cuenta Trama urbana en cuadrícula o reticular presenta una forma de damero, las calles se cortan perpendicularmente en ángulo recto. Es la forma de trama urbana.

Cuenta con lugares de uso residencial con equipamientos inmediatos, la arquitectura es de tipo vernácula y residencial con una densidad media

Sistema de enlaces viales cuenta con la carretera principal Santa Cruz que es la conectora a las principales ciudades de Bolivia y una calle secundaria sin nombre menos transitada.

Se encuentra en Campo Grande distrito 8 del Municipio de Yacuiba. En un área periurbana mixta.

Bordes Urbanos, limita al oeste con una zona extensiva industrial de grandes equipamientos y como límites naturales la Serranía del Aguaragüe.



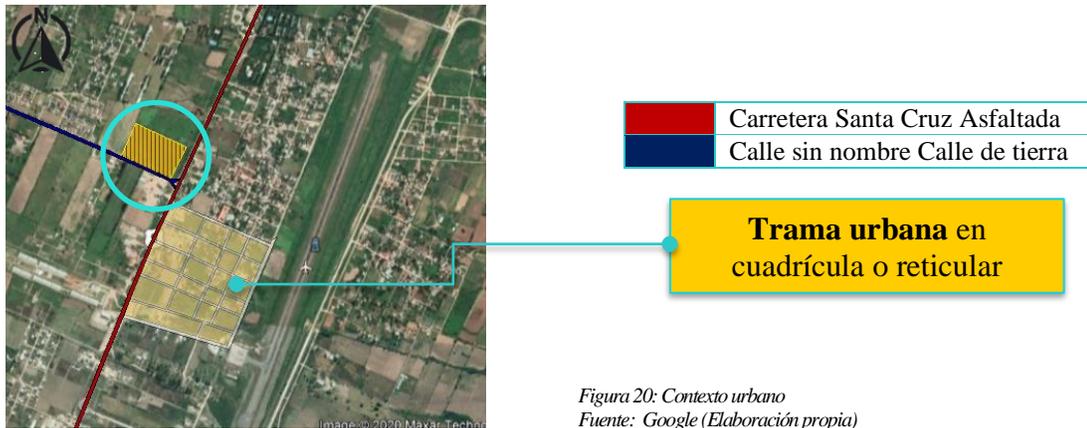


Figura 20: Contexto urbano
Fuente: Google (Elaboración propia)

Contexto Arquitectónico

La arquitectura inmediata del sitio es de tipo vernácula y residencial con una densidad media, los materiales de construcción más común son de ladrillo gambote y ladrillo hueco, con techos de losa, calamina y teja. Las cualidades más comunes de los volúmenes de las construcciones son de forma sencillas de líneas rectas.



Foto 1: Contexto Arquitectónico
Fuente: Elaboración propia

Contexto Natural

El sector cuenta con una variedad de paisajes naturales, quebradas con una variedad de vegetación alta, media y baja.



Foto 2: Contexto Natural
Fuente: Elaboración propia

Aspectos Ambientales

Topografía: Se ubica en una parte con una pendiente relativamente mínima del 2%.



Clima: presenta una temperatura media anual de 27°C., la máxima media de 40°C., mínima de 9 a 4°C.

Precipitaciones medias anual: en los de noviembre a marzo con 779.2mm de precipitación acumulada lo que representa al 87%de precipitaciones.

El periodo seco se presenta entre los de junio hasta agosto con 119.5mm.de precipitación acumulada, lo que representa el 13% de la precipitación total

Humedad relativa: La humedad con un promedio de 62% sobrepasando el 60% durante los meses de diciembre a abril.

Vientos: la dirección predominante de los vientos es de sur a norte con una velocidad media anual de 12km/h.

Asolamiento: La salida del sol en verano por el este es a las 6:30am. Y termina a las 6 pm. Las salidas del sol en invierno son por el este a las 6:30 am y termina alas 17:30pm.

Accesibilidad: Está ubicado al noreste del centro de la ciudad de Yacuiba, sobre la carretera Santa Cruz y una calle sin nombre.

Servicios básicos: Cuenta con todos los servicios básicos: Alcantarillado, Luz, Agua potable, Gas y alumbrado público.

Derecho de propietario: El terreno es de propiedad municipal.

5.4.3. ALTERNATIVA Nro. 2

Campo Pajoso

Ubicación

Se encuentra ubicado estratégicamente al sur este de la comunidad de Campo Pajoso distrito 8 del Municipio de Yacuiba, al este de la Carretera Yacuiba – Santa Cruz o Ruta Nro.9, que colinda con la carretera Caraparí –Palos Blancos y en cercanías de la Aduna Nacional.



Dimensión

El terreno cuenta con una superficie de 66.530 m². y 6,653 hectáreas

Contexto urbano

Cuenta **Trama urbana** en cuadrícula o reticular presenta una forma de damero, las calles se cortan perpendicularmente en ángulo recto. Es la forma de trama urbana.

Cuenta con lugares de uso residencial con equipamientos inmediatos, la arquitectura es de tipo vernácula y residencial con una densidad baja.

En una zona Extensiva Industrial y de grandes Equipamientos.

Sistema de enlaces viales se encuentra ubicado al este de la Carretera Yacuiba – Santa Cruz o Ruta Nro.9, que colinda con la carretera Caraparí –Palos Blancos. El terreno se encuentra sobre unas dos principales avenidas innominadas norte y este de gran anchura de 50mts., al oeste con una calle innominada de 12 m y al sur con una avenida innominada de ancho de 30 m.

Bordes Urbanos, limita al sur con una zona extensiva industrial de grandes equipamientos y como límites naturales la Serranía del Aguaragüe.

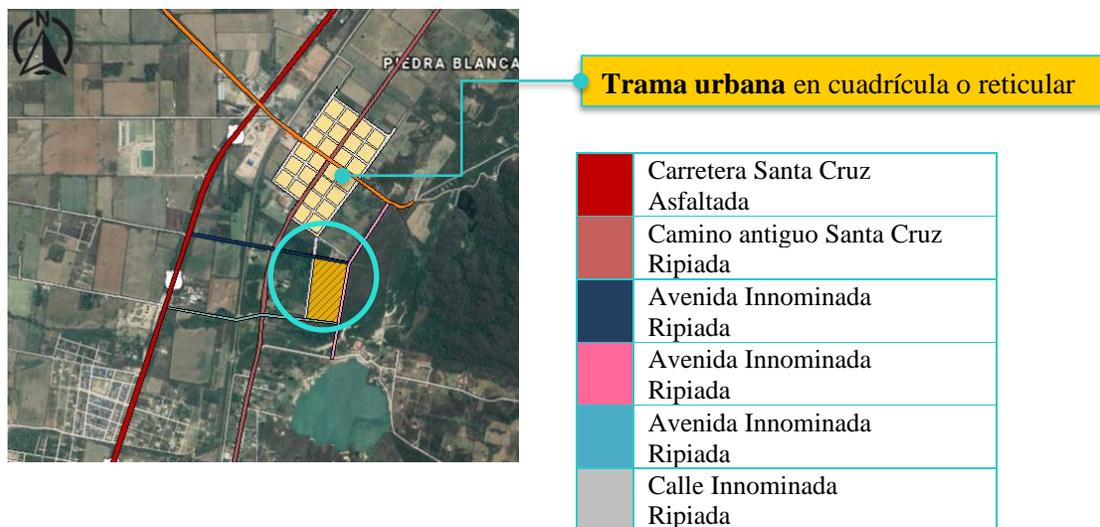


Figura 21: Contexto urbano
Fuente: Google (Elaboración propia)



Contexto Arquitectónico

La arquitectura inmediata del sitio es de tipo vernácula y residencial con una densidad baja, los materiales de construcción más común son de ladrillo Gambote y ladrillo hueco, con techos de losa, calamina y teja de uno a dos aguas y en algunos casos hay viviendas más pobres las construcciones son echa de madera y techo de calamina. Las cualidades más comunes de los volúmenes de las construcciones son de forma sencillas de líneas rectas.



Foto 3: Contexto Arquitectónico
Fuente: Elaboración propia

Contexto Natural

El sector cuenta con una variedad de paisajes naturales, quebradas con una variedad de vegetación alta, media y baja.



Foto 4: Contexto Natural
Fuente: Elaboración propia

Aspectos Ambientales

Topografía: El terreno es regularmente plano con una pendiente relativamente mínima del 2%.

Clima: presenta una temperatura media anual de 27°C., la máxima media de 40°C., mínima de 9 a 4°C.

Precipitaciones medias anual: en los meses de noviembre a marzo con 779.2mm de precipitación acumulada lo que representa al 87% de precipitaciones.



El periodo seco se presenta entre los de junio hasta agosto con 119.5mm de precipitación acumulada, lo que representa el 13% de la precipitación total

Humedad relativa: La humedad con un promedio de 62% sobrepasando el 60% durante los meses de diciembre a abril.

Vientos: la dirección predominante de los vientos es de sur a norte con una velocidad media anual de 12km/h.

Asolamiento: La salida del sol en verano por el este es a las 6:30am. Y termina a las 6 pm. Las salidas del sol en invierno son por el este a las 6:30 am y termina a las 17:30pm.

Vegetación: cuenta con vegetación alta, media, baja, (lapachos, churqui, árboles frutales).

Servicios básicos: Cuenta con todos los servicios básicos: Alcantarillado, Luz, Agua potable, Gas y alumbrado público.

Derecho de propietario: El terreno es de propiedad del municipio de Yacuiba.

Fuentes realizadas por el autor.

5.4.4. ALTERNATIVA Nro. 3

La Grampa

Ubicación

Se encuentra ubicado estratégicamente al sur este de la comunidad de La Grampa del distrito 8 del Municipio de Yacuiba, el terreno está sobre la Carrete antigua a Santa Cruz y una Avenida, al oeste se encuentra la Carretera Yacuiba – Santa Cruz o Ruta Nro.9, que colinda con la carretera Caraparí –Palos Blancos.

Dimensión

El terreno cuenta con una superficie de 63.600 m².



Contexto Urbano

Cuenta **Trama urbana** en cuadrícula o reticular presenta una forma de damero, las calles se cortan perpendicularmente en ángulo recto.

Cuenta con lugares de uso residencial, la arquitectura es de tipo vernácula y residencial con una densidad baja.

Sistema de enlaces viales

En terreno cuenta con un sistema vial amplia para la buena circulación de los camiones esta sobre la carretera antigua hacia Santa Cruz y una Avenida Innominada que conecta con la Carretera Yacuiba – Santa Cruz o Ruta Nro.9, que es la principal carretera que transitan los vehículos pesados. En un área periurbana mixta.

Bordes Urbanos, limita al oeste con una zona extensiva industrial de grandes equipamientos y como límites naturales la Serranía del Aguaragüe.



| | |
|--|--|
| | Antigua Carretera a Santa Cruz Ripiada |
| | Carretera a Santa Cruz Asfaltada |
| | Avenida sin nombre Ripiada |

Trama urbana en cuadrícula o reticular

Figura 22 Contexto Urbano
Fuente: Google (Elaboración propia)

Contexto Arquitectónico

La arquitectura inmediata del sitio es de tipo vernácula con una densidad baja y zonas de cultivos, los materiales de construcción más común son de ladrillo gambote y ladrillo hueco, con techos de calamina y teja de uno a dos aguas.



Foto 5: Contexto Arquitectónico
Fuente: Elaboración propia

Las cualidades más comunes de los volúmenes de las construcciones son de forma sencillas de líneas rectas.

Contexto Natural

Vistas libres, libre circulación de vientos.

Aspectos Ambientales

Topografía: Se ubica en una parte con una pendiente relativamente mínima del 2%.

Clima: presenta una temperatura media anual de 27°C., la máxima media de 40°C., mínima de 9 a 4°C.

Precipitaciones medias anual: en los de noviembre a marzo con 779.2mm de precipitación acumulada lo que representa al 87%de precipitaciones.

El periodo seco se presenta entre los de junio hasta agosto con 119.5mm.de precipitación acumulada, lo que representa el 13% de la precipitación total

Humedad relativa: La humedad con un promedio de 62% sobrepasando el 60% durante los meses de diciembre a abril.

Vientos: la dirección predominante de los vientos es de sur a norte con una velocidad media anual de 12km/h.

Asolamiento: La salida del sol en verano por el este es a las 6:30am. Y termina a las 6 pm. Las salidas del sol en invierno son por el este a las 6:30 am y termina alas 17:30pm.

Vegetación: cuenta von vegetación alta, media, baja, (lapachos churquis, pinos, molles)

Servicios básicos: Cuenta con algunos servicios básicos no cuenta con alumbrado público.

Derecho de propietario: El terreno es de propiedad del municipio de Yacuiba.



Fuentes realizadas por el autor.

5.4.5. VALORACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS DE EMPLAZAMIENTO

La valoración será de 1 a 10 puntos.

| Alternativa | Ubicación | Superficie | Accesibilidad | Contexto | | | Servicios básicos | Total |
|------------------|-----------|------------|---------------|----------|------|---------|-------------------|-------|
| | | | | Urbano | Arq. | Natural | | |
| Alternativa n° 1 | 7 | 8 | 8 | 6 | 8 | 7 | 9 | 7.57 |
| Alternativa n° 2 | 10 | 9 | 10 | 9 | 8 | 10 | 10 | 9.42 |
| Alternativa n° 3 | 6 | 10 | 7 | 7 | 6 | 7 | 8 | 7.28 |

Tabla 15: Valoración de las alternativas de emplazamiento

Fuente: Elaboración propia

5.4.5.1. CONCLUSIONES

Tomando en cuenta todos los elementos que fueron parte del análisis, y todos los indicadores, para el emplazamiento del PARADERO INTERNACIONAL DE TRANSPORTE PESADO PARA LA CIUDAD DE YACUIBA y según el cuadro de puntuación la mejor alternativa de emplazamiento es el número 2 con una puntuación de 9.42%, con una superficie de 66.530 m², y 6,653 hectáreas que es óptima para su emplazamiento, su ubicación favorables para que pueda funcionar sin interrupción de flujos, la accesibilidad, la relación con su entorno, etc. Todos los factores nos ayudan a la elección del sitio.



5.5. ANALISIS DEL SITIO

5.5.1 UBICACIÓN

Está ubicado al noreste del centro de la ciudad de Yacuiba en el distrito 8, en cercanías de la Aduana Nacional, al oeste de la carretera Santa Cruz y al nor este con la comunidad CAMPO PAJOSO. Entre Avenidas Innominadas de 50m. Actas para la libre circulación del transporte pesado.



Figura 23: Análisis del Sitio
Fuente: Google (Elaboración propia)

Límites físicos: limita al oeste con una zona extensiva industrial de grandes equipamientos y como límites naturales la Serranía del Aguarague.

Justificación del terreno: Uno de los puntos importantes para proceso del diseño y construcción

para la PARADERO INTERNACIONAL DE TRANSPORTE PESADO es el emplazamiento y ubicación del terreno en el cual se proyectará el equipamiento, por lo cual se analizó la presente LEY DE CONTROL DE PESOS Y DIMENSIONES VEHICULARES EN LA RED VIAL FUNDAMENTAL.



Figura 24: Aguarague
Fuente: Google

La presente Ley tiene por objeto, establecer los pesos y dimensiones vehiculares máximos permitidos para la circulación en las carreteras de la Red Vial Fundamental y sus mecanismos de control. Por lo cual el terreno se encuentra sobre una carretera de libre circulación del parque automotor de alto tonelaje. El terreno cuenta con una superficie de 66.530 m², y 6,653 hectáreas que es acto para la implementación de un proyecto de esta magnitud, ubicada en una zona de fácil acceso sobre una carretera el cual brinda el acceso desde y hacia los diversos puntos.



Se encuentra ubicado estratégicamente al sur este de la comunidad de Campo Pajoso distrito 8 del Municipio de Yacuiba, al este de la Carretera Yacuiba – Santa Cruz o Ruta Nro.9, que colinda con la carretera Carapari –Palos Blancos y el emplazamiento en cercanías de la Aduana Nacional el lugar donde realizan los transportistas sus trámites usuales de internación o de mercadería se constituye en la opción más viable al contar con fácil acceso a la Ruta Nro.9.

5.5.2. RELACIONES ESPACIALES DEL AREA CON ZONAS IMPORTANTES DE LA CIUDAD

El área de estudio se ubicado en la comunidad de Campo Pajoso en la zona norte de la ciudad de Yacuiba, zona que se ha caracterizado por tener en sus las intalaciones el quipamiento de la Aduana Nacinal dicho equipamiento se dedica al registro de todo tipo de mercancia que ingresa y sale del pais asi exteriores. Desde donde los transportistas realizan sus tramites para exportacion e impotacios de productos, por tal motivo se presencia un gran movimiento y circulaciòn de vehiculos de alto tonelaje que se dedica a la exportación e importación, asi tambien se encuentran con zonas residenciales de baja densidad y en sus cercanías un área industrial.

Se proyecta su crecimiento hacia el norte, de manera el sector donde se ubica el terreno es óptimo para la buen desarrollo del sector del transporte pesado, y existen las adecuadas carreteras que comunican a las demás zonas importantes con el sector.



| | |
|-----------------------------------|-------------|
| Comercio | Light Green |
| Educación | Yellow |
| Viviendas | Pink |
| Equipamientos de servicio | Blue |
| Equipamientos industriales | Green |
| Equipamientos de gran envergadura | Purple |
| Ríos y lagos | Cyan |
| Vías principales | Red |

Figura 25: Relaciones Espaciales
Fuente: Google (Elaboración propia)



5.5.3. RELACIONES CON SU ÁREA CIRCUNDANTE

Las características predominantes de la zona son áreas residenciales de baja densidad con viviendas de tipo vernáculas, una pequeña faja comercial. Como también se encuentran en esta zona las principales carreteras que conecta al municipio de Yacuiba con el exterior e interior del país.

El proyecto tiene la necesidad de complementarse con otros equipamientos en este caso el equipamiento más resaltante es la Aduana Nacional que se encuentra en esta zona, equipamiento donde este gremio (transportistas) realiza tramites de suma importancia para la libre circulación de la carga exportada e importada.

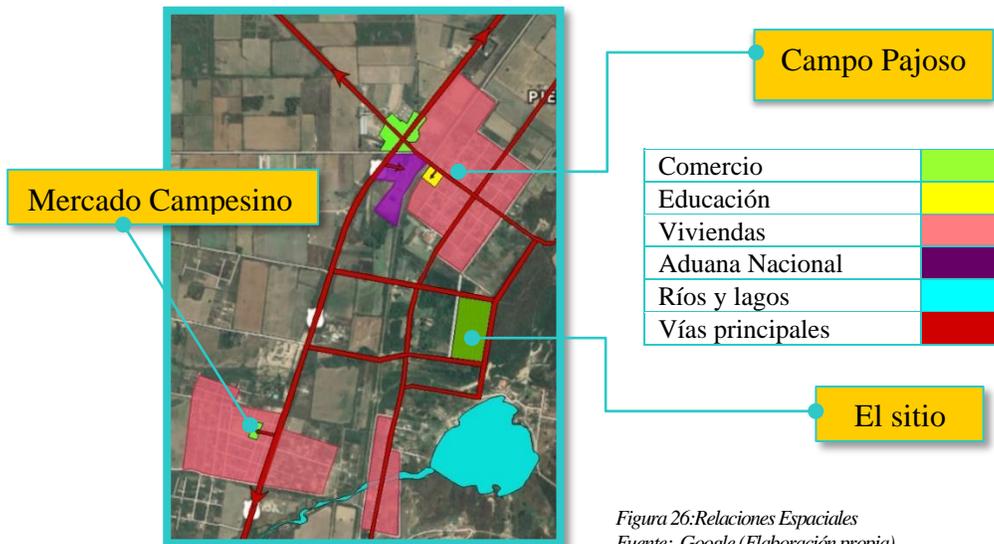


Figura 26: Relaciones Espaciales
Fuente: Google (Elaboración propia)

5.5.4. ASPECTOS FÍSICOS NATURALES

5.5.4.1 TOPOGRAFÍA

La topografía del sitio es un aspecto fundamental para el diseño arquitectónico.

El sector posee una fisiografía de valle plano a inclinado, la pendiente varía de 0 a 2% esta característica es óptima para este tipo de equipamiento



Figura 27: Topografía
Fuente: Google (Elaboración propia)

de terminal de transporte pesado.

5.5.4.2. TEMPERATURA:

De acuerdo al comportamiento de la región de estudio se identificaron dos épocas definidas, una época húmeda de noviembre a marzo, la época seca de mayo a agosto y una época de transición de abril a octubre.

El registro de temperaturas más bajas es en el mes de junio (época invernal) con una media mensual de 15.5°C , mientras que los meses de máxima temperatura son de diciembre a enero con una máxima de 40°C , la temperatura media correspondiente al periodo seco (mayo-octubre) es de 19.2°C en tanto que para el periodo húmedo (noviembre-abril) es de 24.78°C . En época invernal, se presentan heladas de diferente intensidad, llegando las temperaturas mínimas extremas a -7°C , lo que limita las siembras anticipadas a este periodo.

5.5.4.3 SOLEAMIENTO:

El recorrido del sol en el verano es de Este (naciente) al Oeste (poniente). Y en el invierno tenemos un desplazamiento ligeramente inclinado con una naciente en posición noreste y poniente en posición suroeste.



Figura 28: Soleamiento

Fuente: Google (Elaboración propia)

5.5.4.4. VIENTOS:

La dirección del viento promedio por hora predominante en Yacuiba es del Suroeste-Noreste durante el año.

La parte más ventosa del año el mes de julio a diciembre, con velocidades promedio del viento de más de 9,3 kilómetros por hora. El mes ventoso del año es septiembre, con una velocidad promedio del viento de 10,4 kilómetros por hora. El mes más



Figura 29: Vientos

Fuente: Google (Elaboración propia)



calmado del año es mayo, con una velocidad promedio del viento de 8,2 kilómetros por hora.

5.5.4.5. VEGETACIÓN: La vegetación es abundante por el entorno cuenta con una vegetación alta, lapachos, plantas frutales, vegetación media, baja.



Foto 6: Vegetación
Fuente: Elaboración propia

5.5.4.6. SERVICIOS BÁSICOS

La zona cuenta con todos los servicios básicos, agua potable, Servicio eléctrico, alcantarillado sanitario y gas domiciliario.

7.4.4.8. TRASPORTE PÚBLICO

La zona cuenta con transporte público de micros y taxi trufis.



Foto 7: Transporte Público
Fuente: Elaboración propia

5.5.4.7. ASPECTOS DEMOGRÁFICOS

Población

La comunidad de Campo Pajoso cuenta actualmente una población de 165 familias, con un promedio de miembros por hogar de 5 habitantes, haciendo un total de 825 habitantes En cuanto a la composición de la población según sexo, se tienen que el 45% se compone de hombres en tanto que el 55% son mujeres, aproximadamente.

CUADRO N°5: POBLACIÓN BENEFICIARIA

| | Población | % |
|------------------------|------------|-------------|
| Hombre | 437 | 53% |
| Mujeres | 388 | 47% |
| Población Total | 825 | 100% |

Tabla 16: Población
Fuente: INE



Ambiente Económico

Actividad ganadera

La ganadería se constituye en la principal actividad económica generadora de recursos para la región.

Se encuentran asentados un importante número de productores ganaderos de bovinos, caprinos, ovinos y caballar.

Actividad Agrícola

La agricultura en tiempos remotos fue la principal actividad económica en la zona del proyecto, aunque por las características actuales se ven obligados a realizar una agricultura de emergencia, por las frecuentes condiciones adversas del clima.



UNIDAD VI

UNIDAD 6: INTRODUCCIÓN AL PROCESO DE DISEÑO

6.1 PREMISAS DE DISEÑO

6.1.1. PREMISAS URBANAS

Se plantea un reordenamiento vial tomando encuentra la ruta de asía la comunidad de Cañón Oculto como una propuesta de paso fronterizo con la República Argentina para el tráfico de transporte con un perfil de vía de 50m.

Proponiendo señalización vehicular en toda la carretera como señalamiento horizontal y señalamiento vertical.

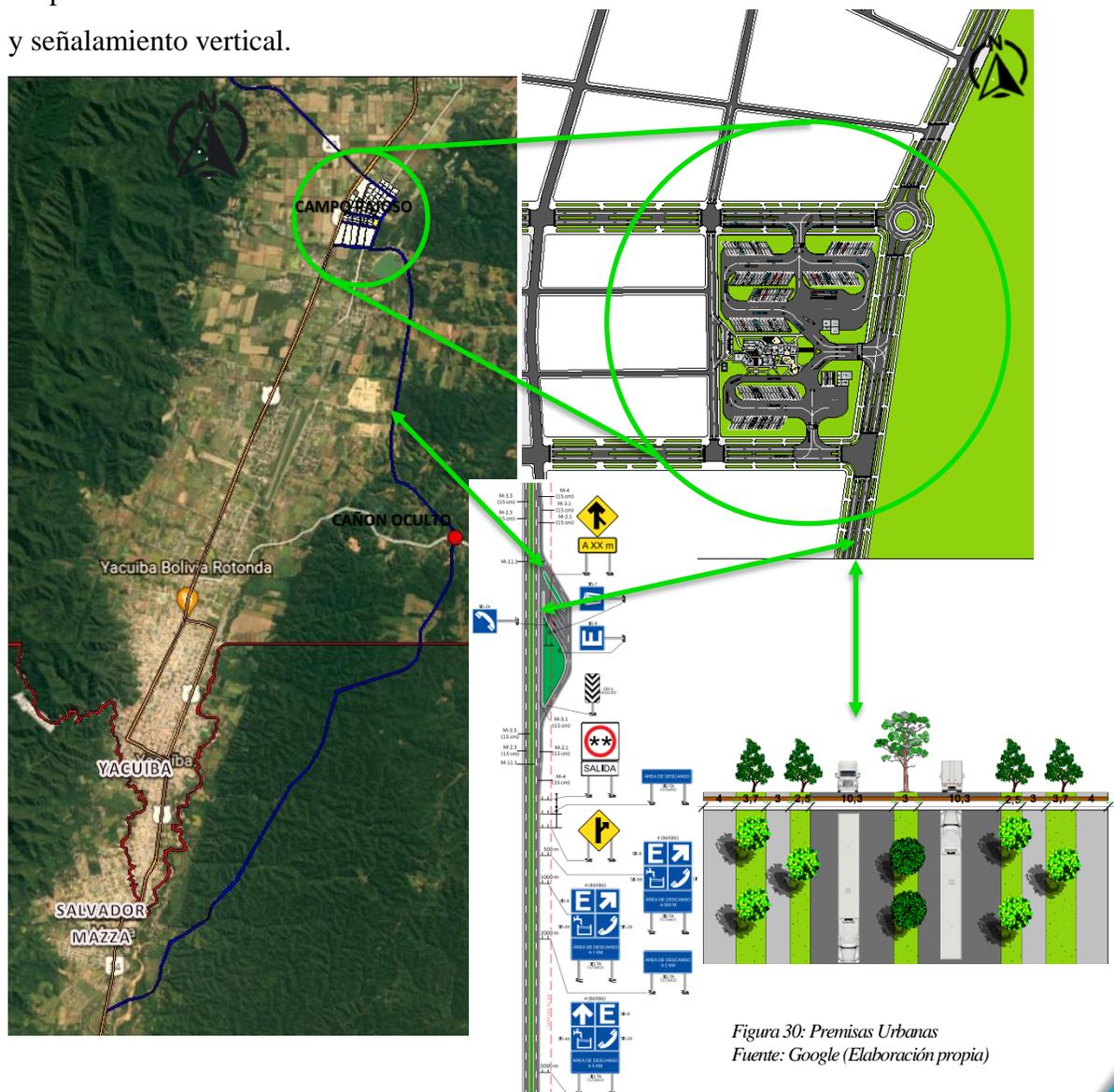


Figura 30: Premisas Urbanas
Fuente: Google (Elaboración propia)

6.1.2-PREMISAS FUNCIONALES

- Generar circulaciones de manera fluida y ordenada crear nodos que sirva como puntos de interacción.
- Generar relaciones funcionales de las áreas dentro del equipamiento, de manera que las conexiones sean directas e indirectas entre las arias.

Zonificación general



Figura 31: Premisas Urbanas
Fuente: Google (Elaboración propia)

6.1.3. PREMISAS ESPACIALES

- Generar espacios fluidos, integrados y transparentes, permitiendo la interacción entre los usuarios.
- Ventanales que permitan una conexión visual con el entorno que permitir el ingreso de la luz y buscar la sensación espacio interior –exterior.
- Utilizar los conceptos ergonómicos la selección de mobiliario y el dimensionamiento de los ambientes.
- Generar espacios de doble altura.



Figura 33: Espacios de doble altura
Fuente: Google

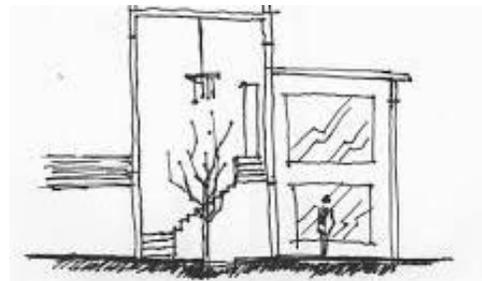


Figura 32: Espacios transparentes Fuente: Google

6.1.4. PREMISAS MORFOLÓGICAS

- El volumen la forma arquitectónica es el punto de contacto entre la masa y el espacio.
- La geometría es un punto base y de referencia en la Arquitectura, para lograr espacios eficaces, belleza, armonía, simetría y relación entre los espacios.
- El diseño arquitectónico para del paradero

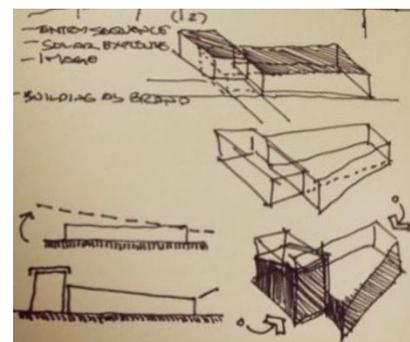


Figura 34: Elementos puros
Fuente: Google

de transporte pesado de acuerdo a la temática la composición de volúmenes simples para no complicar la circulación y las actividades que requieran los camiones de alto tonelaje y dimensiones amplias.

- Como la composición de volúmenes del proyecto se generará a partir de elementos puros, rectos como cubos prismas.
- Abstractar la forma del entorno paisajístico y la idea fuerza de cuerdo a la temática.

6.1.5. PREMISAS TECNOLÓGICAS

Se manejará materiales de construcción tradicionales, como también materiales innovadores que vayan de acuerdo la función que cumplen el (área de servicio talleres, mecánico eléctrico y llantería, etc.)

El sistema de construcción Aporticado

Un sistema aporticado es aquel cuyos elementos estructurales principales consisten en

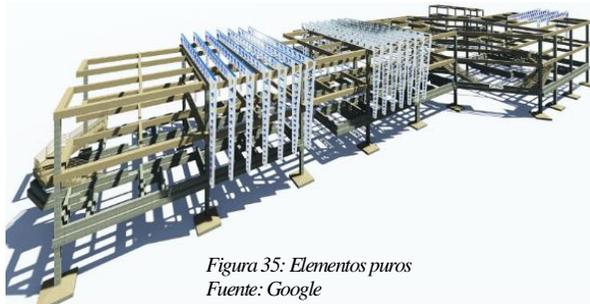


Figura 35: Elementos puros
Fuente: Google

vigas y columnas conectados a través de nudos formando pórticos resistentes en las dos direcciones principales de análisis (x e y).

Sistema Constructivo Liviano Y En Seco

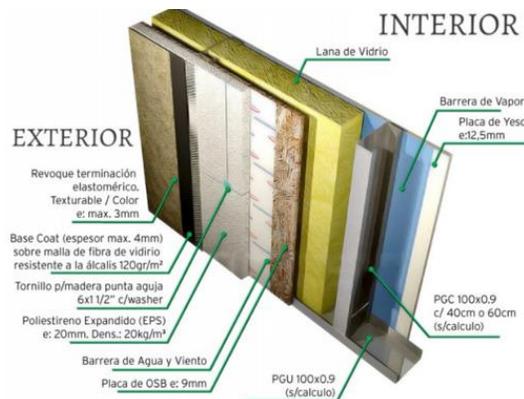


Figura 36: Sistema Constructivo Liviano Y En Seco
Fuente: Google

Es un método de construcción que usa como fundamento una estructura reticular liviana conformada por perfiles de acero galvanizado rolados en frío. Este armazón se reviste con placas de yeso o fibrocemento, aislamientos e instalaciones para construir muros, entrepisos, cielos rasos, bases de cubiertas, fachadas, entre

otros elementos. Además de ser ágil, limpia y resistente, la CLS sustituye los compuestos húmedos y los demorados tiempos de fraguado inherentes al sistema tradicional.

Este tipo de sistemas de construcción tienen como uno de sus principales objetivos acortar los tiempos de ejecución y entrega de obras, disminución de costos, inclusión de materiales ecológicos, dotar a la edificación de mayor ritmo resistencia.

Losa Casetonada

Nos permiten luces mayores que las losas macizas. Trabajan igual que una losa maciza, a flexión en las dos direcciones, soportando las cargas los nervios resistentes que forman la retícula de la placa.

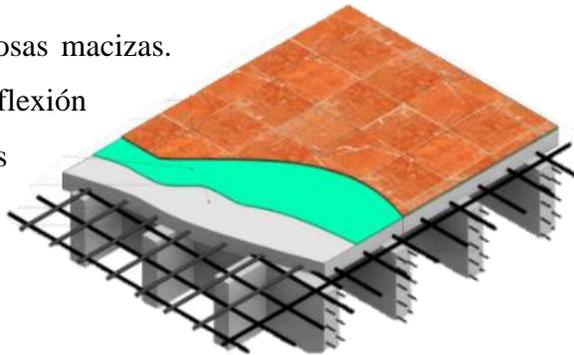


Figura 37: Sistema Constructivo Liviano Y En Seco
Fuente: Google

Cubiertas tipo Sandwich

El panel sándwich de cubierta se compone normalmente de dos chapas de acero lacadas o con acabados especiales para ambientes exteriores. Gracias a sus componentes el panel sándwich de cubierta posee una alta capacidad de aislamiento térmico y acústico de poliuretano (PUR) o polisocianurato (PIR), que al mismo tiempo permite al usuario disfrutar de un material versátil, resistente y sostenible.

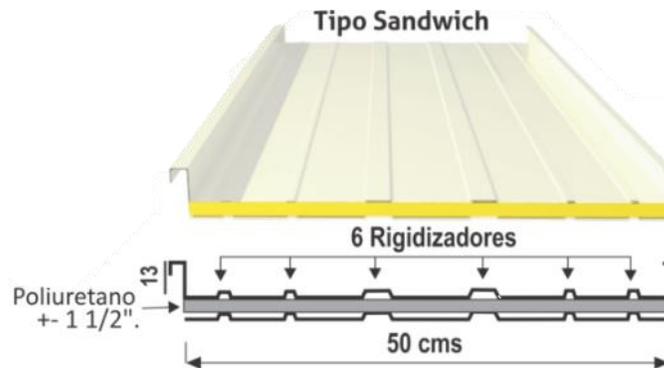


Figura 38: Cubiertas tipo Sandwich
Fuente: Google

6.1.6. PREMISAS AMBIENTALES

La adaptación a la temperatura es uno de los puntos más importantes del proyecto tomando en cuenta puntos clave de la arquitectura bioclimática.

Soleamiento y protección solar

La vegetación mejora la calidad visual y ambiental pero también modifica el clima cercano a los edificios, por tanto implementamos una protección solar a los ambientes mediante los árboles los mismos nos ayudarán que en verano sus hojas pueden llegar a bloquear hasta el 90% de la radiación solar produciendo un

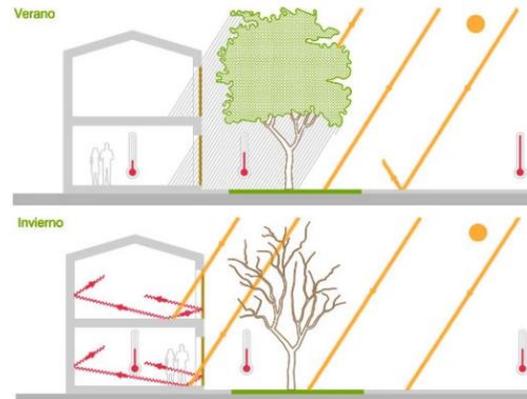


Figura 39: Cubiertas tipo Sandwich
Fuente: Google

efecto de enfriamiento por la evaporación del agua que transpiran reduciendo la temperatura ambiental y aumentando la humedad del aire.

Aislamiento térmico en base a técnicas y uso materiales

La incorporación de aislamientos térmicos nos permitirá el ahorro de energía, máximo el confort para el usuario, disminuye la emisión de gases de efecto invernadero y mejoran el aislamiento acústico.

Ventilación cruzada

Procurar ventilación natural en todos los ambientes.

La orientación del edificio es muy importante, asimismo la orientación permitirá maximizar la ventilación con los vientos provenientes del noreste y sureste ubicado en éstos sentido las aberturas de edificio creando una ventilación natural cruzada.



Figura 40: Ventilación cruzada
Fuente: Google

Esto nos permite cambios constantes de aire dentro de los ambientes, renovándolo y así, reduciendo considerablemente la temperatura interna.

Illuminación natural

Las aberturas en las fachadas son la componente más utilizada para transmitir la luz natural en edificios.

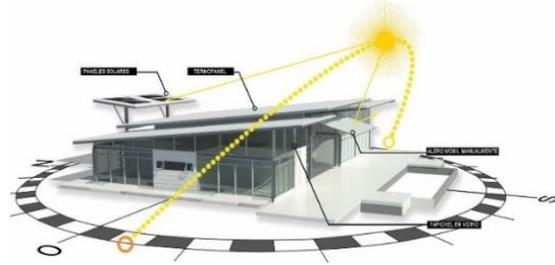


Figura 41: Iluminación natural
Fuente: Google

El tamaño, forma y material que la conforman son elementos esenciales para la cuantificación y calificación de penetración de la luz en el edificio. Por lo tanto, permite la máxima ganancia de luz y ahorro de energía lumínica sin sobrecalentamiento indeseado esto lo conseguimos distribuyendo los espacios de mayor uso hacia la fachada sur.

6.1.7. PREMISAS SOSTENIBLES

Los principios de diseño para lograr una buena arquitectura sustentable son:

- Aprovechamiento del agua pluvial para riego y toillettes (inodoros).
- Reciclado de aguas grises.
- Provisión de energía a través de paneles solares.

Captación de aguas pluviales

La recuperación de agua pluvial consiste en filtrar el agua de lluvia captada en una superficie determinada, generalmente el tejado o azotea, y almacenarla en un depósito. Después el agua tratada se distribuye a través de un circuito hidráulico independiente de la red de agua potable.

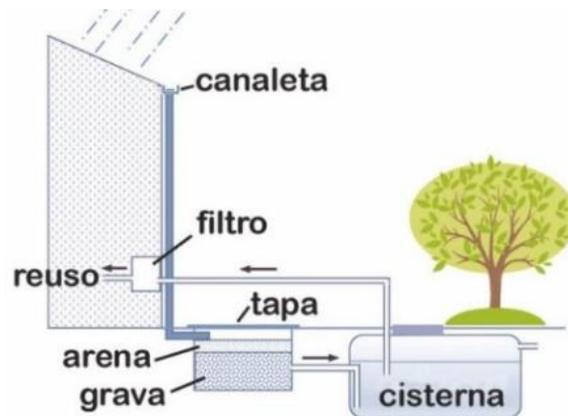


Figura 42: Captación de aguas pluviales
Fuente: Google

Energía fotovoltaica: La energía fotovoltaica, energías renovables.

La ciudad de Yacuiba tiene la suerte de 5 a 3 horas de radiación solar muy alta y qué mejor que aprovechar toda esta energía para abastecer con energía limpia a nuestro equipamiento y ahorrar en la factura energética.

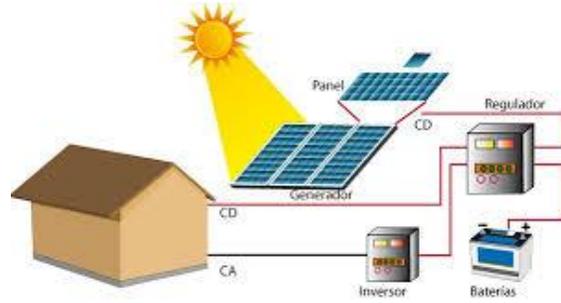


Figura 43: Energía fotovoltaica
Fuente: Google

Reciclaje de aguas grises El sistema de tratamiento fue diseñado para tratar aguas grises, provenientes de duchas, lavaderos y lavadoras, con la finalidad de reutilizarlas. El sistema comienza con la recolección de las aguas servidas, mediante un sistema paralelo de tuberías, a fin de poder separar las aguas negras y de cocina, de las grises. El tratamiento incluye procesos de coagulación, sedimentación y filtración. La tubería receptora de las aguas grises desagua en el estanque clarificador, en el cual se agrega el sulfato de aluminio por medio de un sistema dosificador, donde se realiza la mezcla con un tronillo mecánico. Luego el agua más superficial es descartada a un estanque de bombeo, donde se almacena para ser bombeado a los filtros, cuando el nivel en el estanque llega a determinado punto, un interruptor de nivel transmite la señal a la bomba. El agua es impulsada a pasar por un filtro de grava, arena y antracita y luego por uno de carbón activado. Finalmente el agua llega a un estanque distribuidor, que la entrega por gravedad a los estanques de inodoros, a la lavadora y el riego de jardines

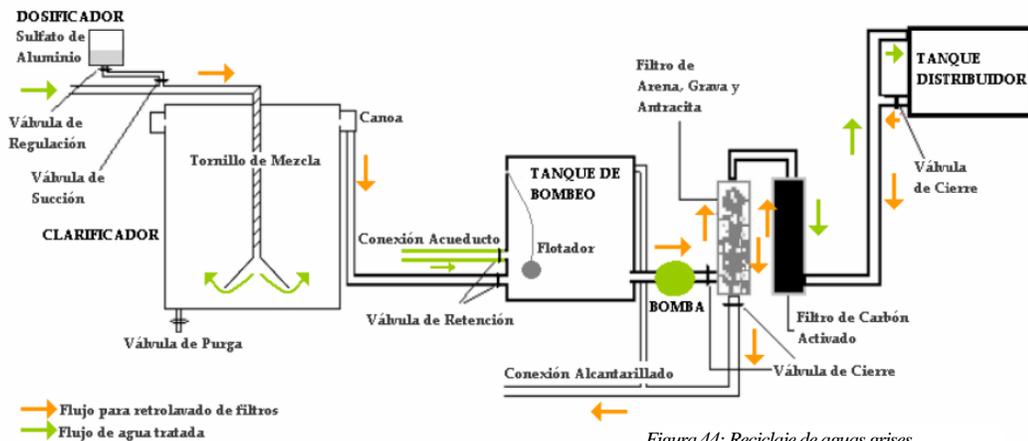


Figura 44: Reciclaje de aguas grises
Fuente: Google

El aparcamiento de hormigón poroso (suds) Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible.

Los pavimentos permeables son diseñados específicamente para promover la infiltración de las aguas lluvias a través de las diferentes capas de base, lo cual da como resultado el manejo de aguas lluvias y beneficios ambientales. El agua lluvia es filtrada, ya sea recolectándola para su posterior reutilización o liberándola lentamente en suelos subyacentes o en sistemas de drenaje de aguas pluviales.

El aparcamiento de hormigón poroso contará con una base de 20 cm de espesor y una loza de hormigón poroso de 15 cm, la cual tendrá un porcentaje de vacíos de 20% y resistencia de 3500 PSI. En cuanto al asfalto poroso es necesario un espesor de capa de subbase de 35 cm y posteriormente base con espesor de 25 cm, 10 cm de carpeta asfáltica porosa (porcentaje de 93 vacíos de 30%), con porcentaje de betún de 4.5% y porcentaje de agregados de 65.5%, resistencia de 11250 Kg/cm², suficiente para soportar la carga de tráfico de diseño.

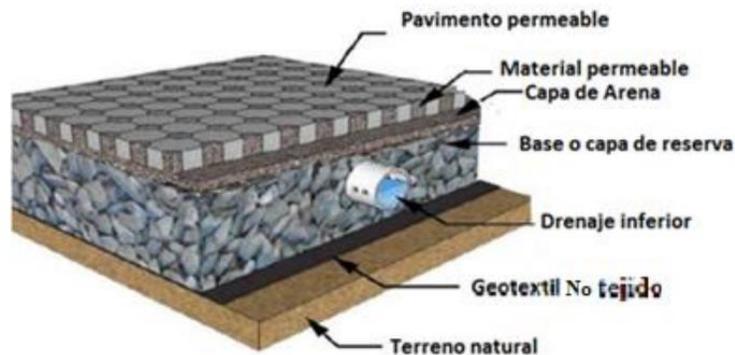


Figura 45: Reciclaje de aguas grises
Fuente: Google

6.2. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

El programa arquitectónico del proyecto "Paradero Internacional de Transporte pesado para la ciudad de Yacuiba" tiene como base fundamental el análisis de los modelos reales, las áreas del proyecto son analizadas y adaptadas a las necesidades que requiere la ciudad de Yacuiba y el sector automotor de carga.

6.2.1. Programa cualitativo

Descripción de áreas

| ZONA | | | |
|-------------------------------|--|--|---|
| ÁREA | ACTIVIDAD | CUALIDAD | AMBIENTES |
| OPERACIONES | Registro, estacionamientos para los usuarios de transporte pesado | Parqueo controlado | Garita Estacionamientos Patio de maniobras |
| ADMINISTRATIVA | Ofrece al usuario servicios que lo requieran Atender las diferentes necesidades del conjunto de manera ordenada y satisfactoria | Atención y administración del equipamiento de manera eficiente | oficinas |
| TALLERES ELÉCTRICO Y LLANTERA | Chequeo eléctrico y llantera | Ofrece servicios de chequeos a los camiones | Taller |
| DESCANSO Y HOSPEDAJE | Ofrece a los choferes de transporte pesado espacios de espera descanso, aseo, comedor y cafetería | Ofrece las primeras necesidades que requiere el viajero | Hospedaje Cafetería Restaurante Duchas |
| SOPORTE | Soporte de agua, eléctrico y selección de basura | Proveer servicios básicos al equipamiento | Cuarto de maquinas Planta y estanque de agua potables Bodegas de basura |
| EXTERIORES | Recreación | Arias verdes | Exteriores del equipamiento |

Tabla 17: Programa cualitativo Descripción de áreas
Fuente: Elaboración propia

Descripción por de áreas

| AMBIENTES | | | | |
|---------------------|--|---|---|-----------------|
| ÁREA | AMBIENTE | ACTIVIDAD | MOBILIARIO | TIPO DE ESPACIO |
| Área de operaciones | Estacionamiento de camiones de carga | Estacionar los camiones de carga y cisternas. | Cajones, andenes para los camiones, señalética. | Público |
| | Estacionamiento de cisternas. | Estacionar los camiones de carga y cisternas. | Cajones, andenes para los camiones, señalética. | Público |
| | Estacionamiento de área administrativo | Estacionar los camiones de carga y cisternas. | Cajones, andenes | Semi público |
| | Patio de maniobras. | Permitir realizar maniobras que los camiones de carga y cisternas lo necesiten para poderse estacionar. | Señalización, luces. | Público |
| | Áreas de trasbordo de carga | Trasbordo de carga de un camión a otro | Señalización, luces. | Público |

| ÁREA | ESPACIO | ACTIVIDAD | MOBILIARIO | TIPO DE ESPACIO |
|--|---------------------------------------|--|-------------------------------|-----------------|
| Área de servicio talleres, eléctrico y llantería | Oficina de Control | Controlar de entrada y salida de los trabajadores Registrar los trabajos realizados | Mostrador y sillas | Público |
| | Taller eléctrico mecánico y llantería | Chequeo y mantenimiento de los camiones. | Herramientas, equipos | Público |
| | Baños y ducha vestidor | Necesidades fisiológicas | Inodoro lavamanos y regaderas | Semi Público |
| | Deposito | Depósito de herramientas y productos | Estantes y masa | Restringido |

| ÁREA | ESPACIO | ACTIVIDAD | MOBILIARIO | TIPO DE ESPACIO |
|-----------------------|--|--|---|-----------------|
| Área administrativa | Sala de espera | espacio donde se espera para que le atiendan | Sillas | Público |
| | Oficina de secretaria | brinda información ordenar y archivar todos los documentos e información | Escritorio archivero, computadora y silla | Público |
| | Oficina privado gerente más baño | ambiente donde coordinar el funcionamiento del equipamiento | Escritorio archivero, computadora y silla | Semi- Público |
| | Sala de reuniones | Reunir para tratar asuntos internos | Mesa y sillas | Restringido |
| | Cocineta | Preparación de café | Cocineta | |
| | Batería de baños H. y M. | Necesidades fisiológicas | Inodoro y lavamanos | Público |
| | Baño para discapacitados | Necesidades fisiológicas | Inodoro y lavamanos | Público |
| Depósitos de limpieza | ambiente donde se deposita todo los Valdez, escoba, etc. | Lavandería y utensilios de limpieza | Restringido | |

| ÁREA | SUB-ÁREA | AMBIENTE | SUB-AMBIENTE | ACTIVIDAD | MOBILIARIO | TIPO DE ESPACIO | | |
|----------------------------|---|------------------------------------|------------------------------------|---|---|----------------------------------|---------------------------------|-------------|
| Área de descanso hospedaje | Área de servicios a los usuarios (choferes) | Estar | | Área de espera las personas | Sillas | Público | | |
| | | Recepción | | Recepción a los choferes que requieran el uso de duchas y baños | Escritorio computadora y silla | Público | | |
| | | Duchas, vestidores y baños H. y M. | | Necesidades fisiológicas | Inodoro lavamanos y regaderas | Público | | |
| | | Sala de juegos y T.V. | | Sala de distracción | Sillones y juegos y T.V. | Público | | |
| | | Lavandería publica | | lavado de ropa | Máquinas de lavado y secado | Público | | |
| | | Comedor | Área de mesas | | Brinda servicios a los usuarios | Mesas y sillas | Público | |
| | | | Área de servicio | | | | | |
| | | Cocina | Área preparación | | Preparado de alimentos | Estufa, lava platos y utensilios | Restringido | |
| | | | Área de lavado | | Lavado de utensilios | | | |
| | | | Almacén | | | Almacén de productos | Estantes y heladeras | Restringido |
| | | | | Baño y ducha, vestidores para empleados | | Necesidades fisiológicas | Inodoro y lavamanos, casilleros | Restringido |
| | | Cafetería | Área de mesas | | Brinda servicios a los usuarios | Mesas y sillas | Público | |
| | | | Área de servicio | | | | | |
| | | | Galería | | | | | |
| | | Cocina | Área preparación y de lavado | | Preparado de alimentos y lavado de utensilios | Estufa, lava platos y utensilios | Restringido | |
| | Almacén | | | Almacén de productos | Estantes y heladeras | Restringido | | |
| | Baño y vestidores para empleados | | | Necesidades fisiológicas | Inodoro y lavamanos, casilleros | Restringido | | |
| | Baño H. y M. | | | Necesidades fisiológicas | Inodoro y lavamanos | Público | | |
| | Baño para discapacitados | | | Necesidades fisiológicas | Inodoro y lavamanos | Público | | |
| | Tienda | Área de ventas | | Venta de productos que requieran los usuarios | Estantes | | | |
| | | Caja | | Cobro de productos | Máquina registradora | Restringido | | |
| | | Bodega | | Almacén de productos | Estantes | Restringido | | |
| | Área de hospedaje | Vestibulo | | Ingreso de los usuarios | | Público | | |
| | | Recepción | Kardex | Recepción a los choferes que requieran hospedaje | Escritorio computadora y silla | Restringido | | |
| | | Dormitorio y baños (choferes) | | Dormir y descansar | Cama y guarda ropa | Público | | |
| | | Baño H. y M. | | Necesidades fisiológicas | Inodoro y lavamanos | Público | | |
| | | Sala de juegos y T.V. | | Sala de distracción | Sillones y juegos y T.V. | Público | | |
| | | Área de fumado | | Sala de distracción | Mesas y sillas | Público | | |
| | Área de limpieza | Cuarto de lavado y secado | Área de lavado | Lavado y secado de cubrecamas de dormitorios | Máquinas de lavado y secado | Restringido | | |
| | | | Área de secado | | | | | |
| Depósito de limpieza | | | Depósito de materiales de limpieza | Estantes | Restringido | | | |

| ÁREA | ESPACIO | ACTIVIDAD | MOBILIARIO | TIPO DE ESPACIO |
|-----------------|---|--|---|-----------------|
| Área de soporte | Cuarto de transformadores | Operar las diferentes máquinas de electricidad | maquinas | Restringido |
| | Bodega de basura | Recolectar contenedores de basura | contenedores de basura | Restringido |
| | Oficina de vigilancia | Controlar y vigilar todas las áreas | Escritorio archivero, computadora y silla | Restringido |
| | Garita de entrada y salida. | Control del ingreso y salida de los camiones de carga y cisternas. | Escritorio computadora y silla. | Público |
| | Garita de entrada y salida del personal | Control del ingreso y salida del personal | Escritorio computadora y silla. | Público |
| | Baño | Necesidades fisiológicas | Inodoro y lavamanos | Restringido |

Tabla 17: Programa cualitativo Descripción por áreas
Fuente: Elaboración propia

6.3. Programa Cuantitativo

| AMBIENTES | | | | | |
|---------------------|--|----------|-----------|-----------------------------|------------------------------|
| ÁREA | ESPACIO | CANTIDAD | CAPACIDAD | SUP. UTIL m ² | SUP. TOTAL m ² |
| Área de operaciones | Estacionamiento de camiones de carga | | 100 | 4*22 | 8.800 |
| | Estacionamiento de cisternas | | 40 | 4*22 | 3.520 |
| | Estacionamiento de área administrativo | | | 634,75 m2 | 634,75 m2 |
| | Patio de maniobras. | | | | 29.749,02 |
| | Áreas de trasbordo de carga | | 6 | 50*10 | 753.6 |
| SUB TOTAL | | | | | 43.457,37 |
| TOTAL | | | | | 43.457,37 |

| ÁREA | ESPACIO | CANTIDAD | CAPACIDAD | SUP. UTIL m ² | SUP. TOTAL m ² |
|--|---------------------------------------|----------|-----------|-----------------------------|------------------------------|
| Área de servicio talleres, eléctrico y llantería | Oficina de Control | 2 | | 4*4 | 32 |
| | Taller eléctrico mecánico y llantería | 2 | 3 | 16*22 | 704 |
| | Baños y ducha vestidor | 2 | | 4*1,20 | 9,6 |
| | Deposito | 2 | | 4*3,6 | 28,8 |
| SUB TOTAL | | | | | 774,4 |
| CIRCULACION (30%) +MUROS Y TABIQUES (5%) | | | | | 232,32+38,72 |
| TOTAL | | | | | 1.045,44 |

| ÁREA | ESPACIO | CANTIDAD | CAPACIDAD | SUP. UTIL m ² | SUP. TOTAL m ² |
|---|----------------------------------|----------|-----------|-----------------------------|------------------------------|
| Área administrativa | Sala de espera | 1 | | 22 | 22 |
| | Oficina de secretaria | 1 | 1 | 3,5*3,4 | 11,90 |
| | Oficina privado gerente más baño | 1 | 1 | 5*4 | 20 |
| | Sala de reuniones | 1 | 10 | 3,5*6,35 | 22,22 |
| | Cocinita | 1 | | 7,64 | 7,64 |
| | Batería de baños H. y M. | 2 | | 5 | 5 |
| | Baño para discapacitados | | | 3,50 | 3.50 |
| | Depósitos de limpieza | 1 | 1 | 4,20 | 4,20 |
| | SUB TOTAL | | | | |
| CIRCULACION (30%) +MUROS Y TABIQUES (5%) | | | | | 28,93+4,82 |
| TOTAL | | | | | 130,21 |

| ÁREA | SUB. ÁREA | AMBIENTE | SUB-AMBIENTE | CANTIDAD | SUP. UTIL m ² | SUP. TOTAL m ² | |
|---|---|------------------------------------|--|----------|--------------------------|---------------------------|----------|
| Área de descanso hospedaje | área de servicios a los usuarios (choferes) | Estar | | 1 | 64 | 64 | |
| | | Recepción | | 1 | 8 | 8 | |
| | | Duchas, vestidores y baños H. y M. | | 1 | 85,36 | 85,36 | |
| | | Sala de juegos y T.V. | | 1 | 87,65 | 87,65 | |
| | | Lavandería publica | | 1 | 14,55 | 14,55 | |
| | | Comedor | Área de mesas | | 1 | 120 | 120 |
| | | | Área de servicio | | 1 | | |
| | | cocina | Área preparación | | 1 | 32,50 | 32,50 |
| | | | Área de lavado | | 1 | | |
| | | | Almacén | | 1 | 6 | 6 |
| | | | Baño y ducha vestidores para empleados | | 1 | 10 | 10 |
| | | Cafetería | Área de mesas | | 1 | 77,75 | 77,75 |
| | | | Área de servicio | | 1 | | |
| | | | Galería | | 1 | 27,94 | 27,94 |
| | | Cocina | Área preparación y de lavado | | 1 | 20 | 20 |
| | | | Almacén | | 1 | 6 | 6 |
| | | | Baño y vestidores para empleados | | 1 | 10 | 10 |
| | | Baño H. y M. | | | 2 | 19,40 | 38,8 |
| | | Baño para discapacitados | | | 2 | 3,60 | 7,2 |
| | | Tienda | Área de ventas | | 1 | 77 | 77 |
| | Caja | | | 1 | | | |
| | Bodega | | | 1 | | | |
| | Área de hospedaje | Vestíbulo | | 1 | | | |
| | | Recepción | Kardex | 1 | 12 | 12 | |
| | | Dormitorio y baños (choferes) | | 40 | 15,66 | 626,40 | |
| | | Área de Fumado | | 1 | 19,38 | 19,38 | |
| | | Sala de juegos y T.V. | | 1 | 62,75 | 62,75 | |
| | | Baño H. Y M. | | 1 | 31,60 | 31,60 | |
| | Área de limpieza | Cuarto de lavado y secado | Área de lavado | | 1 | 16,50 | 16,50 |
| | | | Área de secado | | 1 | | |
| | | Depósito de limpieza | | 2 | 6,48 | 12,96 | |
| | | | | | | | |
| | SUB TOTAL | | | | | | 1.474,34 |
| CIRCULACION (30%) +MUROS Y TABIQUES (5%) | | | | | | 442,30+73,72 | |
| TOTAL | | | | | | 1.990,36 | |



| ÁREA | ESPACIO | CANTIDAD | CAPACIDAD | SUP. UTIL m ² | SUP. TOTAL m ² |
|---|---|----------|-----------|-----------------------------|------------------------------|
| Área de soporte | Cuarto de tableros de control | 1 | | 3,8*4 | 15,2 |
| | Bodega de basura | 1 | | 3,8*2,5 | 9,5 |
| | Oficina de vigilancia | 1 | | 3,8*2,5 | 9,5 |
| | Garita de entrada y salida. | 3 | | 4*3.9 | 46,8 |
| | Garita de entrada y salida del personal | 1 | | 2.55 | 2.55 |
| | Baño | | | 1,9*1,20 | 2,28 |
| SUB TOTAL | | | | | 85,83 |
| CIRCULACION (30%) +MUROS Y TABIQUES (5%) | | | | | 25,75+4,29 |
| TOTAL | | | | | 115,87 |

Tabla 18: Programa Cuantitativo
Fuente: Elaboración propia

6.3.1 CONCLUSIONES

Todo el programa cuantitativo como el cualitativo nos ayuda determinar una superficie, para poder intervenir en el área seleccionada, tomando en cuenta todos factores, que se requiere.

| ÁREA | SUPERFICIE m ² |
|--|---------------------------|
| Área de descansó hospedaje | 1.990,36 |
| Área de servicio talleres, eléctrico y llantería | 1.045,44 |
| Área administrativa | 130,21 |
| Área de soporte | 115,87 |
| Total de superficie construida | 3.281,88 |

Tabla 19: Superficie construida
Fuente: Elaboración propia

| ÁREA ABIERTA | SUPERFICIE m ² |
|---------------------------------|---------------------------|
| Área de operaciones | 43.457,37 |
| Área verde 25% | 19.863,65 |
| Total superficie abierta | 23.321,02 |

Tabla 20: Superficie abierta
Fuente: Elaboración propia

Total de terreno requerido
66.530 m²
6,653 hectáreas

Tabla 21: Terreno requerido
Fuente: Elaboración propia

6.4. MATRIZ DE RELACIÓN

Referencia

| | |
|--------------------|---|
| Relación Directa |  |
| Relación Indirecta |  |
| Relación Nula |  |

6.4.1. MATRIZ DE RELACIÓN GENERAL

| | |
|---|--|
| Área de operaciones |  |
| Área de descanso hospedaje |  |
| Área de servicio talleres mecánico, eléctrico y llantería |  |
| Área administrativa |  |
| Área de soporte |  |
| Área Exteriores |  |

Tabla 22: Matriz de Relación General
Fuente: Elaboración propia

6.4.2. MATRIZ DE RELACIÓN GENERAL POR ÁREA

Área de operaciones

| | |
|--------------------------------------|--|
| Estacionamiento de camiones de carga |  |
| Estacionamiento de cisternas |  |
| Estacionamiento área administrativa |  |
| Patio de maniobras |  |
| Áreas de trasbordo de carga |  |

Área de servicio talleres, mecánico eléctrico y llantería

| | |
|--------------------------------------|---|
| Oficina de Control |  |
| Taller eléctrico mecánico y llantera |  |
| Baños y ducha vestidor |  |
| Depósito |  |

Área administrativa

| | |
|-------------------------------------|---|
| Sala de espera |  |
| Oficina de Secretaria |  |
| Oficina de privado gerente más baño |  |
| Sala de reuniones |  |
| Cocinita |  |
| Batería de baños H. y M. |  |
| Baño para discapacitados |  |
| Depósito de limpieza |  |

6.5. DIAGRAMAS DE RELACIÓN FUNCIONAL

6.5.1. BURBUJAS DE RELACIONES GENERAL



6.5.2. BURBUJAS DE RELACIONES GENERAL

Área de operaciones



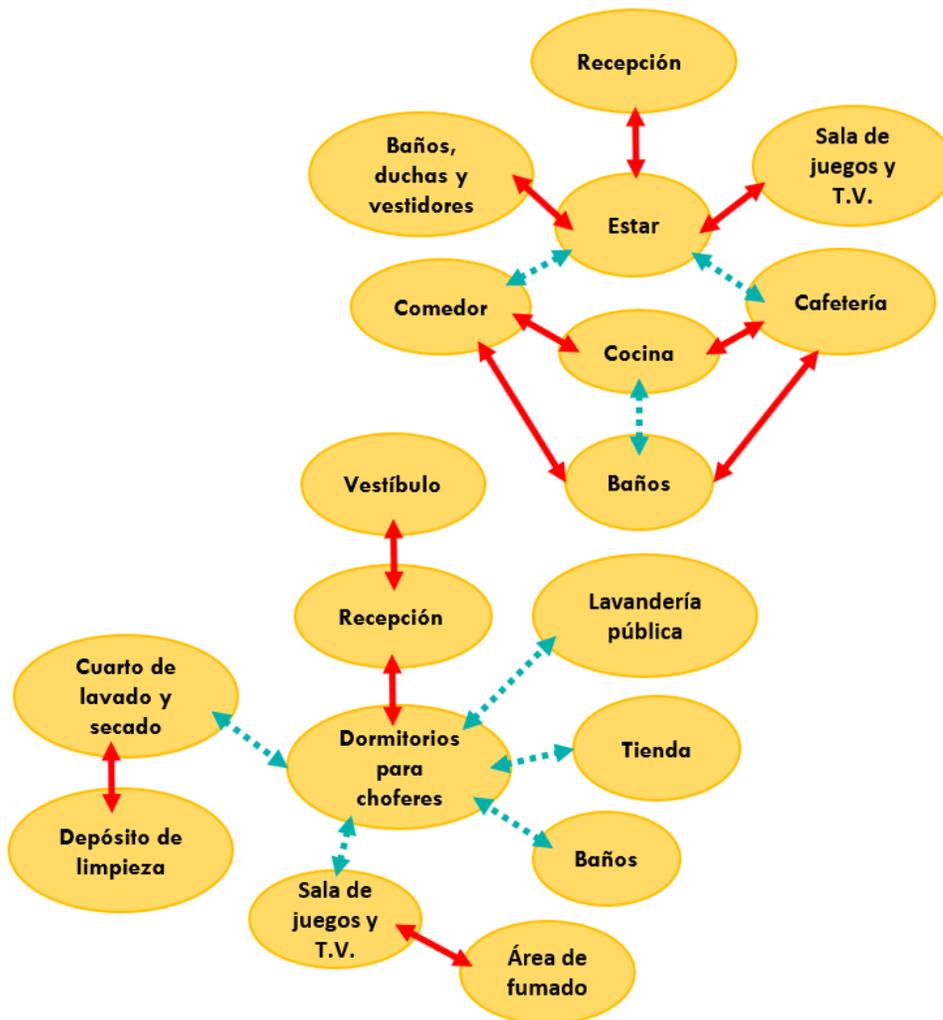
Área de servicio talleres, mecánico eléctrico y llantería



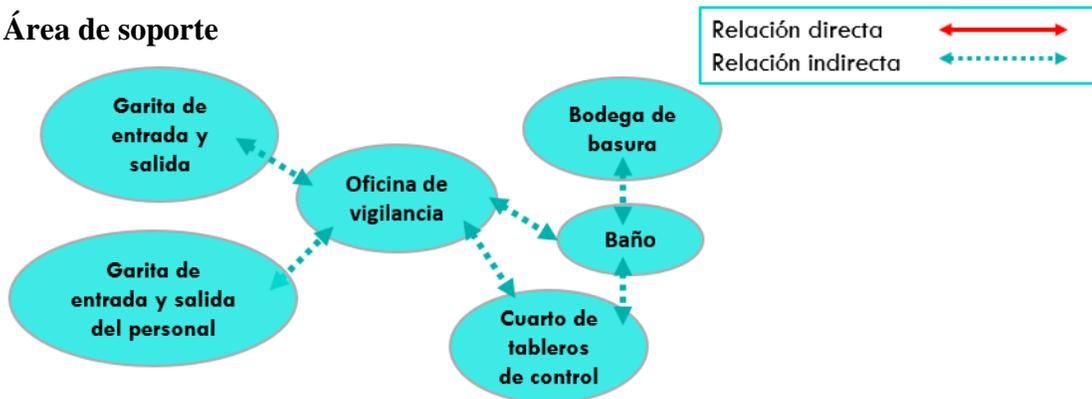
Área administrativa



Área de descanso hospedaje

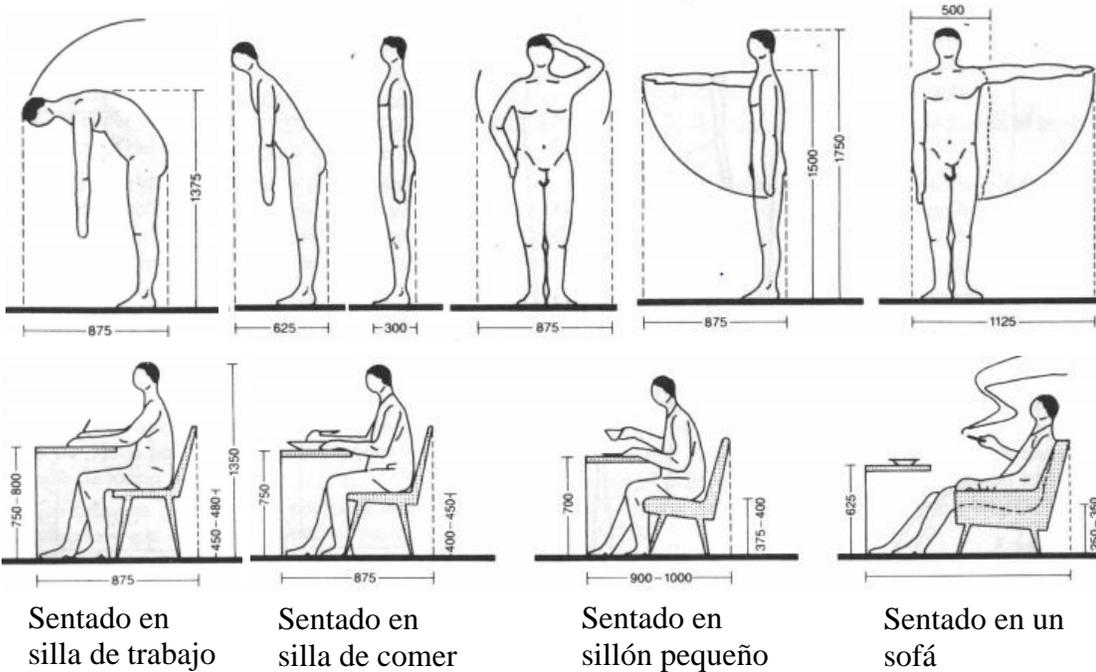


Área de soporte

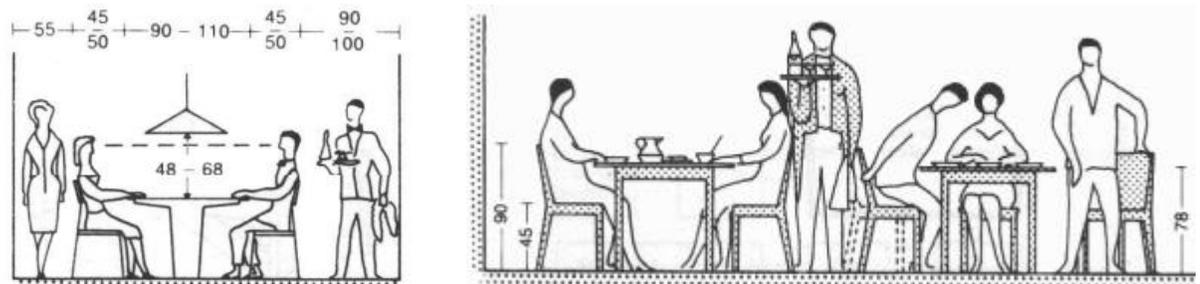


6.6. ANTROPOMETRÍA Y ERGONOMÍA

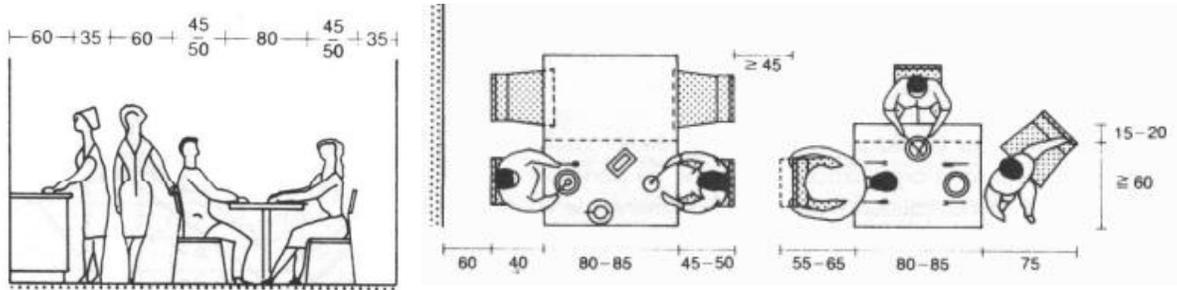
Antropometría Medidas del cuerpo



Comedor



La separación mínima de la mesa a la pared depende del servicio

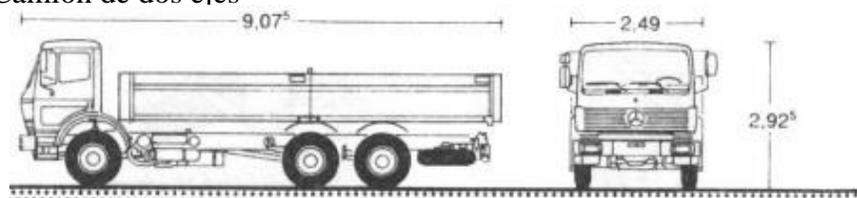


Prever una separación suficiente entre la mesa y el bufet para que pueda pasarse

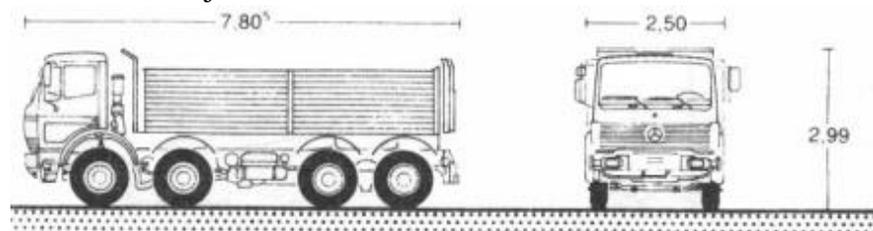
Ergonomía

Camiones

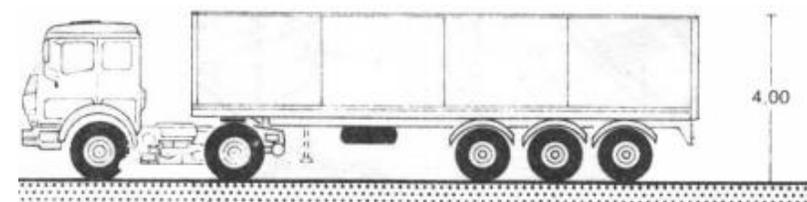
Camión de dos ejes



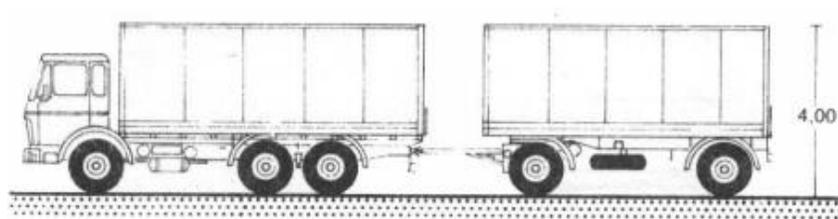
Camión de tres ejes



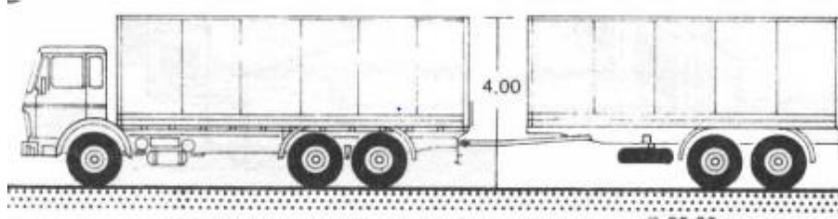
Camión de cuatro ejes



Camión con remolque L=15m.

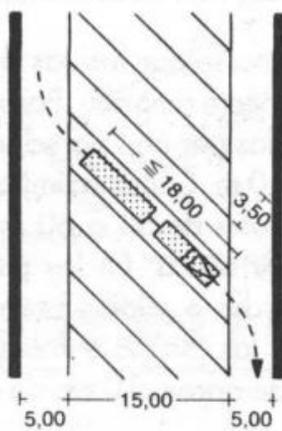


Camión con remolque L=15m.

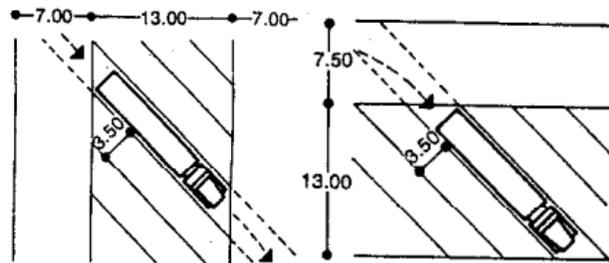


Camión con remolque L=18m.

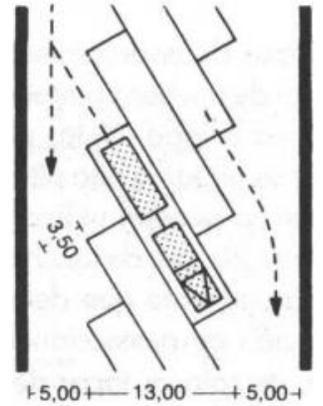
Estacionamientos



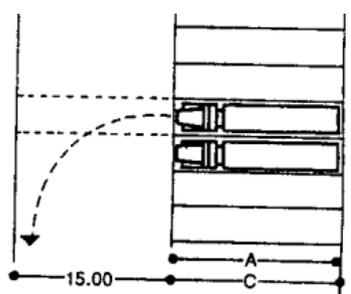
Aparcamientos a 45° de camiones con remolque



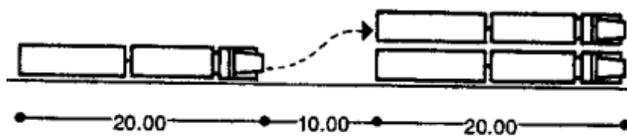
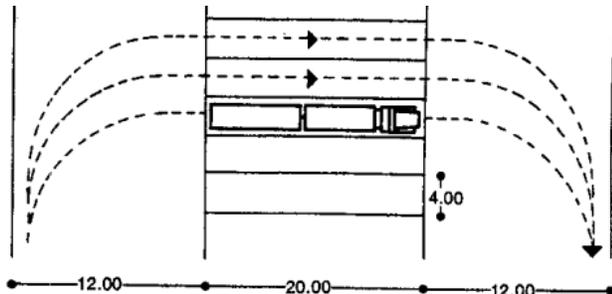
Aparcamientos a 45° de camiones sin remolque



Aparcamientos a 30° de camiones con remolque



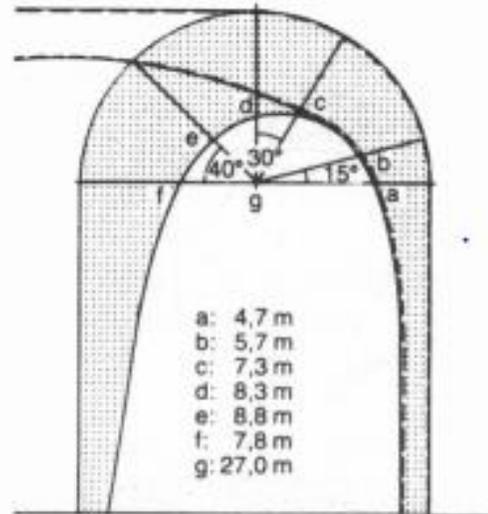
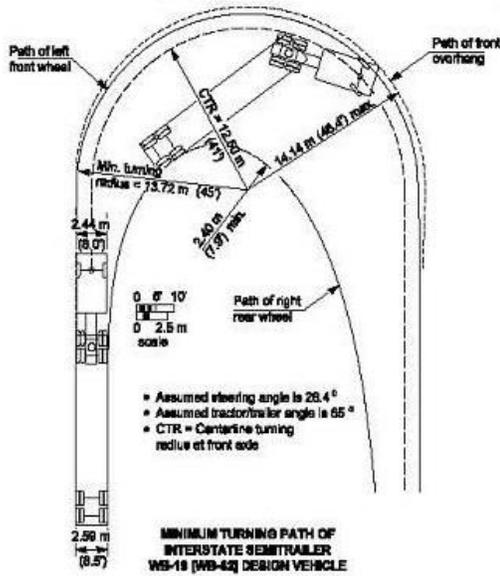
Aparcamientos a 90° de camiones con/ sin remolque



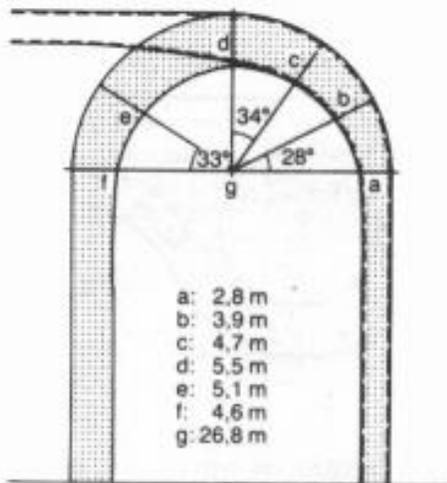
Aparcamientos en cordón



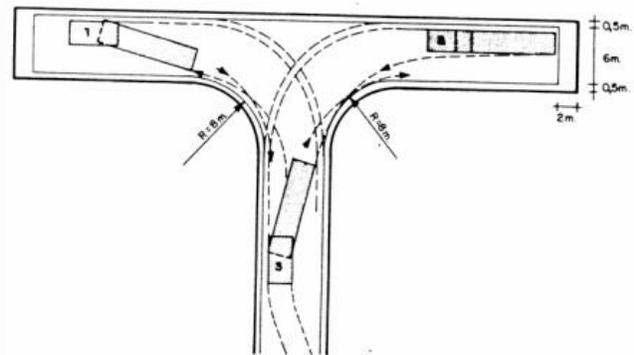
Giros de 90° y 180° de camiones



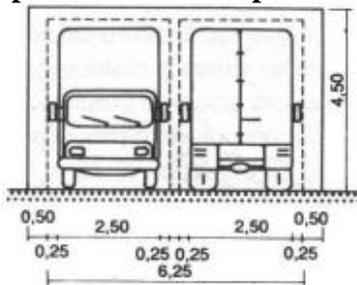
Radio de giro más usuales de un camión articulado de 15 m de longitud.



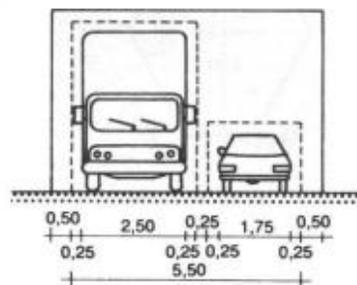
Radio de giro más usuales de un camión con una gran separación entre ejes



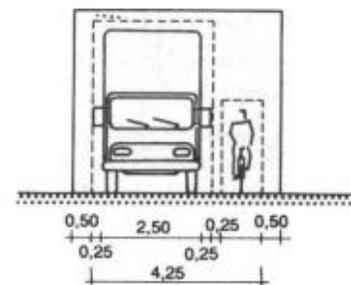
Espacios necesarios para circular



Camión/camión

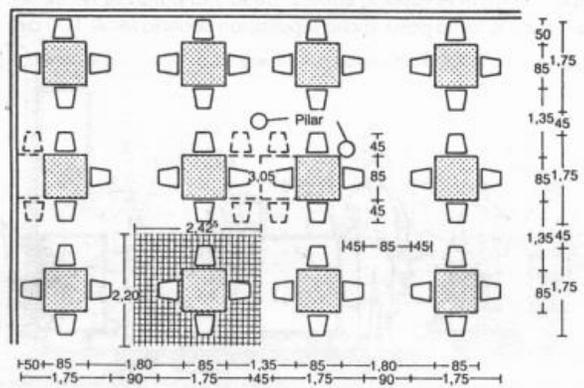


Camión/turismo



Camión/bicicleta

Restaurante

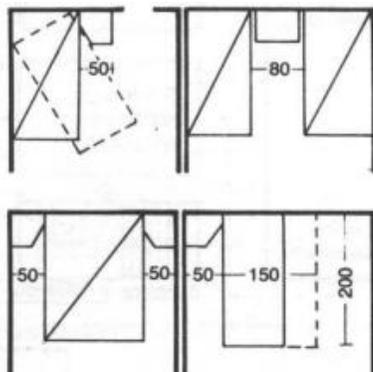


Disposición de las mesas en paralelo

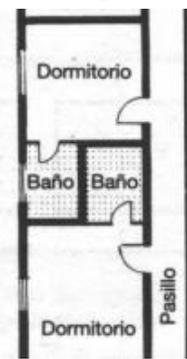
Habitación

Habitación individual: Tamaño mínimo permitido = 8m²

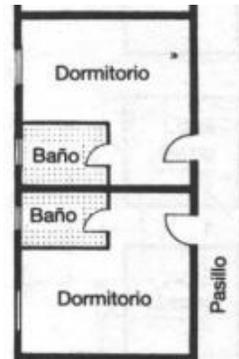
Habitaciones dobles: Tamaño mínimo permitido = 12m²



Dimensiones mínimas de las camas



Baño entre dos habitaciones

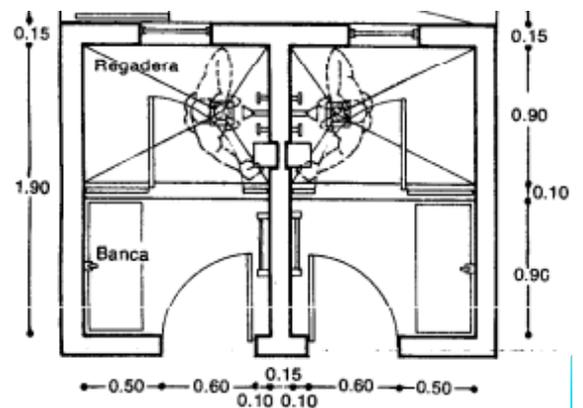
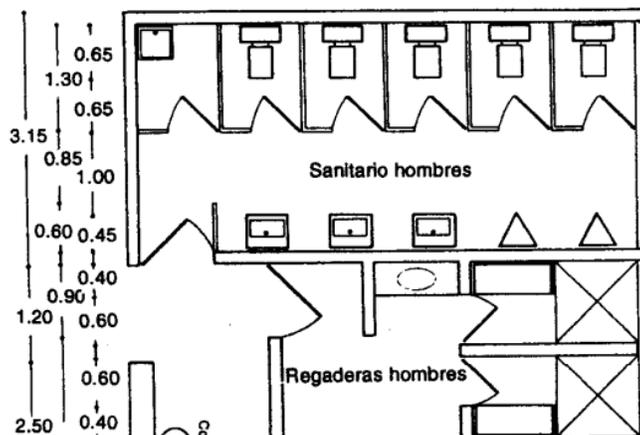


Baño en pared exterior



Distribución usual

Baños y duchas



6.7. NORMATIVAS DE DISEÑO

6.7.1 Plan de uso del suelo áreas urbanas

CIUDAD DE YACUIBA

Artículo 16.- Aprobación de Edificaciones Públicas y Equipamientos Urbanos. El presente artículo establece las normas y procedimiento para el diseño y aprobación de edificaciones de carácter público.

Todos los edificios construidos por el sector público deberán contar con diseño de ingeniería, cálculo estructural y sísmico, instalaciones eléctricas y sanitarias. Se exceptúan del estudio sísmico las plazas y jardines.

Artículo 30.- Área de Servicio de Transporte mixto y Bodegaje. La intensa actividad del transporte pesado ha generado la demanda de playas de estacionamiento como también garajes de pernocte, actividad que al momento se la realiza sobre la ruta 9 en sectores próximos a zonas residenciales, originando el asentamiento de otro tipo de servicios que no son compatibles con la actividad residencial.

La propuesta identifica el lugar para desarrollar depósitos y estacionamiento para el transporte pesado, asegurando que el desarrollo de esta actividad y otras de apoyo, no perjudiquen o sobrecarguen otras zonas

Su emplazamiento responde principalmente a la buena accesibilidad y conectividad a nivel nacional e internacional ya que son predios que permitirán dotar de una alta capacidad para maniobras vehiculares.

El sector deberá responder a una estructura con vías de primer orden que la conecten a la actual estructura urbana como a vías en proyección, como son los corredores bioceánicos.

Artículo 34.- Red de conexión internacional: Con respecto a este tipo de vías, mediante convenio Binacional se elaboró el proyecto de vinculación internacional entre, Salvador Mazza (Argentina) y Yacuiba (Bolivia), con tres alternativas para el

tráfico de transporte pesado entre estas dos repúblicas, de ahí que en este Plan se incorpore esta categoría de vía, cuyo derecho para territorio boliviano establece una dimensión de 50 m.

Artículo 41.- Construcción de Aceras: Para la construcción de aceras se deberán considerar los siguientes requisitos mínimos de diseño:

La pendiente transversal no deberá ser mayor a 3% ni menor al 2%, no se permitirán gradas. Para el acceso vehicular a los predios, estos deberán realizarse con rampas. Para plantar árboles, postes de alumbrado público o basureros se deberá respetar 0.50 m desde el cordón de la acera, en esquinas no se permitirá la instalación de ningún elemento debiéndose respetar una distancia libre a partir de la esquina de 3 m.

I. Rampas para personas discapacitadas: Los espacios públicos, calles, parques, plazas y otros, deben disponer de rampas para el acceso de personas con discapacidad, con un ancho mínimo de 1.20 m.

III. Ochaves. El ochave es el corte perpendicular de toda esquina, cuya dimensión puede variar de acuerdo al tipo de intersección: calle con calle, 4.5 m.; calle con Av., 4.5m. y Av. con Av., 5m.

Reglamento de construcción

Guía Boliviana de Construcción de Educaciones

Es de conocimiento que en Bolivia no tenemos un documento técnico que norme el ámbito de construcción y sus actividades complementarias, solo algunos gobiernos autónomos municipales, especialmente de los de las capitales de departamento del eje troncal, han desarrollado normativas relacionadas a este ámbito, por más del 90% de los municipios no cuentan con una normativa, reglamento o guía que les permita regular las construcciones urbanas.

Los gobiernos autónomos municipales, en el marco de las leyes vigentes, serán los encargados de su implementación y observancia y podrán aplicar y/o elaborar normativas específicas o complementarias.

Título quinto Requerimientos del Proyecto Arquitectónico

Artículo 79.- (REQUERIMIENTOS PARA PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS).

Para garantizar las condiciones de habitabilidad, funcionamiento de todas las instalaciones internas, acondicionamiento ambiental, comunicación, seguridad en emergencias, seguridad estructural, integración y respeto al contexto social e imagen urbana, los proyectos arquitectónicos deberán cumplir con los requerimientos establecidos en este Título para cada tipo de edificación y las demás disposiciones técnico legales y administrativas aplicables en cada Gobierno Autónomo Municipal.

Artículo 86.- (REQUERIMIENTOS NORMATIVOS DE SERVICIOS BÁSICOS).

El Departamento del GAM podrá elaborar, complementar, ampliar y hacer cumplir las normas técnicas establecidas (si las hubiera) de acuerdo a la tipología del proyecto, relativas a servicios de agua potable, servicios sanitarios y pluviales, eléctricos y otros complementarios, tanto en las edificaciones públicas como privadas.

Artículo 87.- (SISTEMAS QUE MINIMICEN EL CONSUMO DE AGUA POTABLE).

Las edificaciones públicas y privadas deberán contemplar sistemas que minimicen el consumo de agua potable, para lograr el uso eficiente, racional y adecuado del mismo.

Artículo 88.- (SISTEMAS DE CAPTACIÓN, RECOLECCIÓN Y REUTILIZACIÓN DE AGUAS PLUVIALES).

Las edificaciones públicas y privadas deberán contemplar sistemas de captación, recolección y reutilización planificada y diferenciada de aguas pluviales, aguas residuales y aguas grises (jabonosas). Debe preverse el tratamiento de estas aguas para posibilitar su uso para el riego de áreas verdes, lavado de vehículos, limpieza de patios y descargas en inodoros.

Artículo 89.- (ESPACIOS PARA RESIDUOS SÓLIDOS).

En edificaciones de altura y condominios en general deberán ubicarse y acondicionarse uno o varios espacios para almacenar residuos sólidos, debiendo ser

estos ventilados y a prueba de roedores.

Artículo 94.- (SALIDAS DE EMERGENCIA).

En las edificaciones, las circulaciones que funcionen como salidas a la vía pública o conduzcan directa o indirectamente a éstas, estarán señaladas de acuerdo a la normativa vigente.

Artículo 102.- (ESCALERAS Y RAMPAS).

Las edificaciones tendrán escaleras o rampas peatonales, con un ancho mínimo de 1.20 metros, que comuniquen todos sus niveles aun cuando existan ascensores, escaleras mecánicas o montacargas.

Estacionamientos de camiones y cisternas la dimensión de los cajones será de 3.50m.*20m. y para el cálculo de los cajones se tomará en cuenta el horario pico de los camiones que permanecen estacionados en la ciudad.

Hospedaje (Dormitorios individual) tamaño mínimo permitido 15m.2 (incluido cuartos húmedos ni dependencias anexas).

Baños, duchas y vestidores el cálculo de los muebles para la zona de hospedajes. Hasta 11 a 25 huéspedes 2 excusados, 2 lavados, 2 regaderas y cada 25 se adicionan 1 mueble más de cada serie.

| Área que ocupan los muebles | | | |
|---|----------|------------|-----------|
| | | Frente (m) | Fondo (m) |
| Uso doméstico y baños en cuartos de hospedaje | Excusado | 0.70 | 1.05 |
| | Lavado | 0.70 | 0.70 |
| | regadera | 0.70 | 0.70 |

Tabla 24: Área que ocupa los muebles
Fuente: Elaboración propia (Plazola)

Restaurante

Área pública

Área de mesas (120 personas) 1,80 m2 mínimos por comensal, 2,00 m2 máximo por comensal.

Vestíbulo 0.25 m2 mínimos por comensal, 0,00 m2 máximo por comensal.

Sanitario público 0,19 m2 mínimos por comensal, 0,24 m2 máximo por comensal.

Área de servicio

Cocina 0,85 m² mínimos por comensal, 1,00 m² máximo por comensal.

Sanitario de empleado 0,05 m² mínimos por comensal, 0,05 m² máximo por comensal.

NORMAS DE DISEÑO

Para el espacio de un diseño del Paradero se toma en cuenta:

Parámetros mínimos para espacios internos y externos del equipamiento.

| | | |
|---|-------------------------------------|---------------------------------------|
| Puerta mínima de ingresos principales: 1,20m. | Numero de frentes recomendables | 2 |
| Pasillos mínimos: 1,20 m. ancho | Pendientes recomendables | 2% a 5 % |
| Cada 16 peldaños habrá un descanso | Posición de manzano | Esquina |
| Huella 0,20 a 0,33 m. | Circulaciones peatonales exteriores | Dimensión mínima de 1,80m. |
| Contra huella: 0,16 a 0,18 m. | Circulaciones de vehículos de carga | Un ancho de calzada mínima de 9,00 m. |
| Salidas de emergencia 2,00 m. ancho | Radio de giro | Mínimo a 16m |
| Altura mínima libre será de 3,00 m. | Superficies de aras verdes | 25% de arsas verdes como mínimo. |

Tabla 25: Normas de Diseño

fuelle: Elaboración propia (Manual de diseño de paradores)

REGLAS DE USO ÁREA EXTENSIVA

| |
|---|
| Zona Extensiva Industrial y de Grandes Equipamientos. |
| El emplazamiento del Aeropuerto al igual que la planta generadora de energía, Aduana nacional, limitan el sector para la instalación de grandes equipamientos |
| Zonas que incluyen |
| Campo Grande, Santa Martha, La Grampa, Campo Pajoso |
| Reglas de Uso |
| Se cuenta con un área aproximadamente de 411.56 has. Donde se podrán emplazar equipamientos de interés a nivel municipal y regional, como la industria en sus diferentes escalas. |
| Permitido |
| La franja de aterrizaje del aeropuerto, la planta generadora de energía y la instalación de equipamiento referido a industria cuyas construcciones deberán respetar las alturas permisibles definido por el cono de aproximación y las separaciones al cerco perimetral del aeropuerto establecido en 100 metros. |
| Limitado: La instalación de servicios complementarios a las actividades permitidas |
| Prohibido |
| La actividad, comercial, recreativa, Toda construcción que se constituya en obstáculo del espacio aéreo y que se encuentre dentro del cono de aproximación del aeropuerto |
| De igual manera toda construcción que este dentro de la franja de protección alrededor del cerco perimetral e |

Tabla 26: Reglas de uso área extensiva
Fuente: Elaboración propia (GAMY)