

UNIDAD I

INTRODUCCIÓN

1.METODOLOGÍA

Metodología a utilizar:

El presente trabajo se basa en la investigación cualitativa y cuantitativa desde un planteamiento general a lo particular en un proceso deductivo para lograr los objetivos. La metodología se divide en cuatro fases que permiten obtener las actividades necesarias para el desarrollo de la investigación y por ende el cumplimiento de los objetivos.

Fase I.Perfil de la investigación.

Es la etapa en la que se origina el proyecto, se profundiza sobre el tema y se pone en conocimiento la problemática de la zona en estudio. Se realiza la búsqueda de la información necesaria para plantear adecuadamente tanto el problema de investigación, como los objetivos, el marco teórico, etc., esto permite tener un panorama general del proyecto.

Fase II. Recolección de datos.

Esta fase consiste en la búsqueda de información concerniente al paso fronterizo entre Bermejo y Aguas Blancas, involucra la consulta a fuentes bibliográficas, virtuales, documentales, exploratorias, entre otras. Se tratará de adquirir información de carácter legal, político, normativas, que determinen algún parámetro para el diseño. Así también se revisarán imágenes, fotos, mapas de la región y todos aquellos recursos gráficos de apoyo para el desarrollo del trabajo.

Comprende la etapa de investigación y análisis en donde se determinan las necesidades a satisfacer. Este nivel introduce al tema en estudio a través de la investigación de conceptos y reglamentos que lo afecten procediendo al análisis de

las necesidades sociales y al estudio del área y su entorno. El ordenamiento del presente nivel lleva a la comprensión del contexto sobre el cual se desarrollará el proyecto.

Se consultará información en instituciones que se consideren pertinentes como Aduana Nacional, el Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentaria (Senasag) y la Dirección de Migración, Gobierno Municipal, entre otros.

Además se emplearan recursos de recolección de información como solicitud de datos, que aporten información y puntos de vista distintos los cuales puedan ser considerados para la propuesta.

Fase III. Análisis de la información. Consiste en analizar los resultados del diagnóstico realizado en la etapa anterior que permita definir las principales directrices para la intervención de la zona. La información recolectada y analizada dará las herramientas necesarias para que el planteamiento urbano-arquitectónico sea el más adecuado.

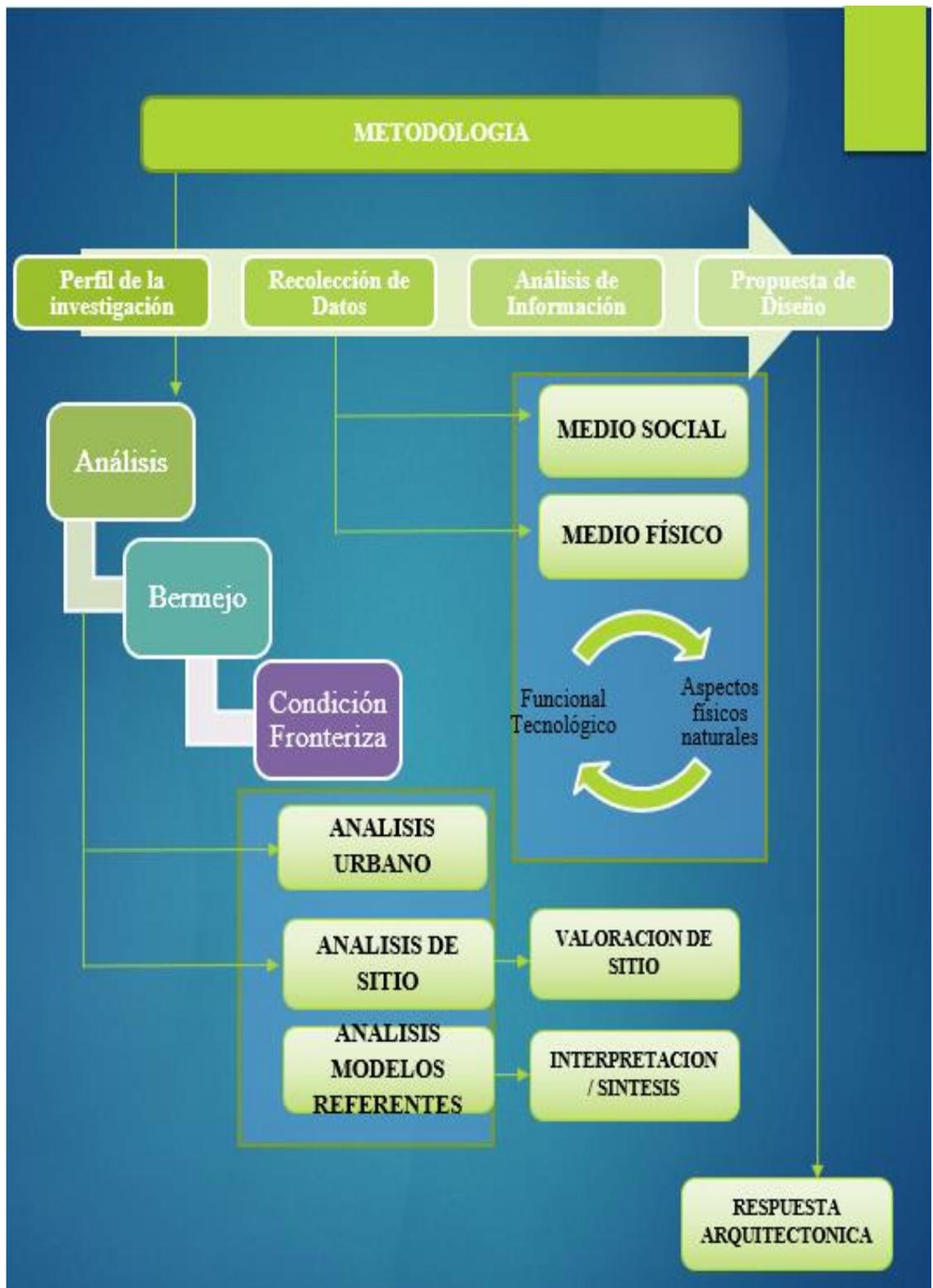
Fase IV. Propuesta Integral de Diseño. Esta última etapa radica en el planteamiento de la propuesta de diseño arquitectónica, basado en las directrices obtenidas de las etapas anteriores, en especial del análisis de la información. Se establecen cuatro etapas para esta cuarta fase:

Interpretación de la Problemática. Se acogen las directrices determinadas de las fases anteriores y se identifican las necesidades y el plan general previo a la propuesta.

Programa de Diseño (Programa Arquitectónico). Se sintetiza, estableciendo los componentes del sistema y sus requerimientos particulares.

Diseño. Se conceptualiza, contextual, espacial, estructural y formalmente el proyecto. Además se zonifica, esquematiza y genera el partido arquitectónico.

Anteproyecto. Se representa la solución arquitectónica al problema planteado.



2.PLANTEAMIENTO

2.1.NECESIDAD

La movilidad de personas entre el Estado Plurinacional de Bolivia y la Republica Argentina -en particular, la migración desde el primer país hacia el segundo- es de larga data y antecede a la formación de ambos Estados nacionales. Las ocupaciones (semi) rurales de la economía regional fronteriza argentina fueron foco de atracción para personas de origen boliviano hasta su declive en la década de 1960, cuando comienza a observarse la metropolización de esta dinámica migratoria. Con todo, subsiste en la frontera argentino boliviana la improntacia de estos procesos, a los que se suman movimientos recientes. En la actualidad, se registra en la zona -postergada socioeconómica y políticamente- una amplia gama de situaciones migratorias y de movilidad que incluyen la residencia habitual, la migración laboral temporaria para la zafra, la migración laboral fronteriza, los movimientos de los abastecedores (paseros/as y vendedores/as ambulantes) y consumidores fronterizos, el tránsito hacia otros destinos en el país y la movilidad indígena. Las fuentes más confiables de información estadística sobre la población migrante en la Argentina permiten captar parte de esta población.

<https://ideas.repec.org/p/ecr/col045/7235.html>

En la mayoría de los casos, cruzar un paso de frontera en la región es un trámite lento, altamente burocrático y cargado de ineficiencias. Curiosamente, los puestos de control fronterizo son generalmente elementos relativamente simples y económicos

desde el punto de vista de la infraestructura, pero su inadecuado funcionamiento genera importantes cuellos de botella para el movimiento de mercancías y personas en la región.

Las ineficiencias en las fronteras son el principal motivo de retraso en la cadena logística de mercancías, lo que supone un importante obstáculo para la competitividad de los países.

<https://blogs.iadb.org/transporte/es/como-lograr-pasos-fronterizos-mas-eficientes/>



Puesto de control fronterizo bermejo



FALENCIAS DEL PUESTO DE CONTROL ACTUAL

- Infraestructura impropia. Funcionarios trabajan en ambientes prestados en Argentina.
- Construcciones precarias improvisadas.
- No existen las condiciones para que las diferentes instituciones desempeñen su labor eficazmente.
- Comercio informal y contrabando constante.

La carencia de una infraestructura que albergue a distintas instituciones que realizan el control del paso por frontera al vecino país, es uno de los principales problemas que acosan al país, evitando el desarrollo óptimo de la actividad comercial y el mejoramiento económico de la región, es necesario tener un establecimiento con las condiciones apropiadas idóneas, emplazar una infraestructura de carácter fronterizo para la región por la inmensa necesidad de subsanar todas las falencias descritas, también para brindar las condiciones óptimas a los servidores públicos y usuarios.

2.2.IDENTIFICACIÓN

2.2.1 FRONTERA

Frontera. Es una línea convencional que marca el confín de un Estado. Las fronteras pueden ser delimitadas de forma física (con muros o alambrados), aunque no siempre ocurre de esta manera. Por eso se habla de convención: los diferentes países acuerdan

hasta donde llegan sus respectivos límites; al pasar dicho límite (la frontera), se ingresa en el territorio del país vecino.

La frontera, por lo tanto, marca una soberanía. El gobierno de un país tiene autoridad dentro de los límites de sus fronteras. Lo que ocurre más allá, aunque sea a unos pocos metros, está fuera de su incumbencia, siempre y cuando no afecte sus intereses nacionales. Las fronteras pueden ser terrestres, aunque también existen fronteras marítimas, fluviales, lacustres y hasta aéreas. Toda frontera suele ser vigilada para evitar el ingreso ilegal de inmigrantes o de productos prohibidos (como drogas u objetos de contrabando).

<https://www.ecured.cu/Frontera>

2.2.2 LÍMITE

El límite es una línea que divide de manera imaginaria el espacio generando efectos jurídicos, políticos, económicos y culturales sobre él. Es invisible en el espacio concreto, aunque su poder, que es mucho, no depende de ello, sino de servir de contenedor a los tres pilares del Estado. El límite es un contenedor socioeconómico porque asegura a la población en términos de producción, reproducción y cohesión en el territorio; contenedor político porque proyecta el poder soberano, jurisdiccional y gubernamental sobre la población diversa unificada espacialmente, y contenedor cultural porque transfiere —de generación en generación— identidad, legitimidad y territorialidad a la población bajo la forma de valores compartidos que dan sentido a la comunidad.

2.2.3 LÍMITE INTERNACIONAL

Es una línea imaginaria, convencional y arbitraria que separa dos o más estados contiguos. Todos los límites internacionales responden a decisiones humanas; por lo tanto, no existen límites naturales, son todos artificiales, aunque utilicen algún elemento físico para apoyarse

<http://mapoteca.educ.ar/.files/index.html.1.898.html>

2.2.4 PASO FRONTERIZO

Se define como Paso Fronterizo Terrestre al lugar geográfico ubicado en el Límite Político Internacional (LPI) por donde es posible el tránsito de entrada y salida terrestre del país.

<http://www.pasosfronterizos.gov.cl/¿que-es-un-complejo-fronterizo/>

2.2.5 COMPLEJO FRONTERIZO

Se define como Complejo Fronterizo, al conjunto de elementos físicos, organizativos y de procedimientos necesarios para que las personas, las mercaderías transportadas y los vehículos puedan atravesar los límites de dos países, cumpliendo con los requisitos y controles impuestos por las autoridades nacionales de los mismos.

<http://www.pasosfronterizos.gov.cl/que-es-un-complejo-fronterizo/>

2.2.6 MODALIDADES DE CONTROL FRONTERIZO

Los cruces fronterizos son controlados de distintas maneras. Tenemos por un lado, a aquellos cruces denominados Doble Cabecera, y por el otro, a los de Cabecera Única. A su vez, los controles realizados en estos puestos fronterizos pueden, o no, estar integrados.

Dependiendo entonces de cómo se conjuguen las variables explicadas, los cruces fronterizos pueden ser clasificados de la siguiente forma:

DOBLE CABECERA SIN CONTROLES INTEGRADOS (sistema Tradicional): En este caso el cruce consta de dos puestos de control fronterizo, uno del lado Boliviano y el otro del lado Argentino. Donde el usuario deberá detenerse en los dos puestos de control fronterizo para someterse al control migratorio, aduanero y zoo fitosanitario, para poder cruzar al otro país y seguir con su recorrido.

DOBLE CABECERA CON CONTROLES INTEGRADOS: Existen dos puestos fronterizos, (dos cabeceras o puntos de control) uno a cada lado de la frontera, y los controles de entrada y salidas se realizan en un único puesto de control. El puesto en el que se llevan a cabo estos controles, dependerá de la modalidad elegida, ya sea la de País Entrada - País Sede, o la de País Salida - País Sede. En ambos casos se precisa la existencia de las autoridades de control competentes de cada país.

CABECERA ÚNICA: Para este tipo de control, existe un único puesto emplazado en el cruce fronterizo (límite político internacional), o bien en uno de los dos países. En este caso, se efectúa un control integrado tanto de entrada como de salida, ya que las autoridades de ambos países están presentes en un único recinto, en lugar de uno en cada país. Debido a que en este tipo de situaciones, los funcionarios de ambos países trabajan a la par, este sistema de control se ha denominado “por pares de funcionarios”.

<http://www.pasosfronterizos.gov.cl/tipos-de-control/>

I.- CONTROL CONVENCIONAL

El usuario se detiene en el complejo del país de origen para hacer control de salida y también en el complejo del país de destino para hacer control de ingreso.

II.- CONTROL INTEGRADO

Los controles fronterizos se realizan en un solo complejo fronterizo en el cual trabajan funcionarios de ambos países.

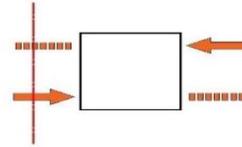
Modos operativos:

Yuxtapuesto: trabajan ambos funcionarios por pares de organismos con competencias análogas.

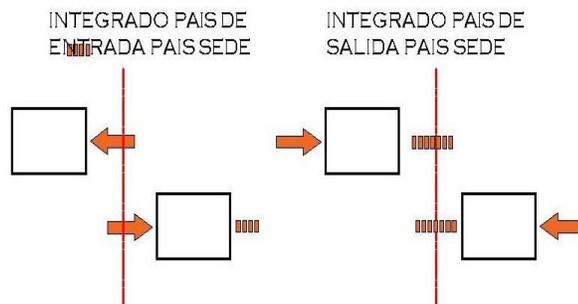
Secuencial: El control de país de salida en el ACI terminará totalmente antes del correspondiente al control de país

MODALIDADES DE CONTROL INTEGRADO

Las operaciones migratorias, aduaneras se realizan en un mismo recinto, tanto de entrada y salida del país.



Las operaciones migratorias, aduaneras se realizan en dos recintos, tanto de entrada y salida del país.



www.pasosfronterizos.gov.c

2.2.7 ADUANA

La aduana es una entidad pública que tiene la misión de registrar los bienes importados y exportados a un país. Está presente en lugares estratégicos como aeropuertos, terminales ferroviarios, costas y fronteras, y tiene la obligación de gestionar las operaciones de comercio exterior tanto de entrada como de salida y cobrar los impuestos fijados por ley.

Están pensadas para regular las mercancías que pudieran afectar a la producción del país, la seguridad o la salud pública, además de la recaudación de dicho tributo.

El papel de las aduanas, por lo tanto, acaba influyendo sobre los envíos internacionales. En cualquier operación de exportación o importación pueden reclamar el pago de un arancel aduanero.

<https://www.genei.es/ayuda/aduanas-y-envio-internacional/que-es-una-aduana>

2.2.8 ADUANA NACIONAL

La Aduana Nacional de Bolivia se instituye como una entidad de derecho público, de carácter autárquico, con jurisdicción nacional, de duración indefinida, con personería jurídica y patrimonio propios.

Se encuentra bajo la tuición del Ministerio de Economía y Finanzas Públicas, tiene como rol facilitar y controlar el flujo internacional de mercancías y recaudar los tributos dentro de una política de estado para el desarrollo productivo y social de Bolivia.

<https://www.aduana.gob.bo/aduana7/content/la-aduana-nacional-de-bolivia>

2.2.9 DIRECCIÓN GENERAL DE MIGRACIÓN BOLIVIA

La Dirección General de Migración, tiene por misión institucional regular el ingreso, tránsito, permanencia y salida de personas en el territorio del Estado Plurinacional de Bolivia, y establecer espacios institucionales de coordinación que garanticen los derechos de las personas migrantes bolivianas y extranjeras, de conformidad a la Constitución Política del Estado, los Instrumentos Internacionales en materia de Derechos Humanos ratificados por el Estado y normas vigentes.

2.2.9.1 OBJETIVOS INSTITUCIONALES

Brindar un servicio eficaz, eficiente y de calidad a las ciudadanas y ciudadanos extranjeros y nacionales que circulan por territorio boliviano.

Desarrollar instrumentos que optimicen y garanticen el cumplimiento de los derechos y obligaciones de los migrantes.

Modernizar los servicios de migración a través de la incorporación de Tecnologías de Información y Comunicación, y promoviendo la Gestión del Conocimiento garantizado un ambiente y capacidades técnicas y tecnológicas adecuadas para el equipo de trabajo a nivel nacional.

<https://www.migracion.gob.bo/>

2.2.10 SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGROPECUARIA E INOCUIDAD ALIMENTARIA (SENASAG)

SENASAG goza de la confianza y credibilidad nacional e internacional, por los sistemas de calidad implementados y dispone de la capacidad técnica, financiera y de infraestructura para brindar servicios de excelencia con un alto estándar fitosanitario, zoonosanitario y de inocuidad alimentaria.

<http://www.senasag.gob.bo/institucional/misionvision.html>

2.2.11 POLICÍA NACIONAL

La Policía Nacional es una institución fundamental del Estado que cumple funciones de carácter público, esencialmente preventivas y de auxilio, fundada en los valores sociales de seguridad, paz, justicia y preservación del ordenamiento jurídico que en forma regular y continua, asegura el normal desenvolvimiento de todas las actividades de la sociedad.

La Policía Boliviana, como fuerza pública, tiene la misión específica de la defensa de la sociedad y la conservación del orden público, y el cumplimiento de las leyes en todo el territorio boliviano.

<https://www.comunidad.org.bo> › assets › archivos › normativas › ley_organica

2.2.12 FUERZA ESPECIAL DE LUCHA CONTRA EL NARCOTRÁFICO (FELCN)

La Fuerza Especial de Lucha Contra el Narcotráfico, organismo especializado de la Policía Boliviana, desde su creación cumple con la misión asignada en la lucha contra este flagelo de la humanidad, demostrando capacidad e idoneidad en sus delicadas funciones, en base a la dedicación, esfuerzo y entrega total de sus efectivos. Su accionar ha permitido importantes resultados, desbaratando organizaciones criminales dedicadas a esta ilícita actividad, realizando tareas de interdicción en la fabricación, transporte, comercialización de narcóticos y sustancias controladas y afectando de manera significativa en el capital ilegal del narcotráfico.

La Fuerza Especial de Lucha Contra el Narcotráfico, es un organismo especializado de la Policía Boliviana, cuyo propósito es defender y proteger a la sociedad de la problemática de las drogas ilícitas y hacer cumplir el marco normativo; con la participación social, respeto a los derechos humanos y protección del medio ambiente.

<http://www.felcn.gob.bo/>

2.2.13 DEFENSORÍA DE LA NIÑEZ Y ADOLESCENCIA

La Plataforma de Atención Integral a la Familia (a través de las DNA), es la instancia que integra funcional y operativamente los servicios municipales de Defensa y Protección frente a toda forma de violencia. La DNA Terminal esta encarga de la verificación de documentos de los Niños, Niñas, Adolescentes (NNA´S) al momento de realizar los viajes nacionales.

La DNA Terminal está encargada de la verificación de documentos de los NNA´S al momento de realizar los viajes nacionales e interdepartamentales en cumplimiento a lo establecido por art. 58,59 y 60 de Reglamento D.S. 2377 y atribución establecida por art. 188 inc. ee Ley 548.

<https://www.lapaz.bo> › [infoservicio](#) › [defensor-ninez-y-adolescencia](#)

3. JUSTIFICACIÓN

El fin de realizar este tipo de proyecto es para brindar comodidad y condiciones favorables a los funcionarios de las instituciones y usuarios que se albergaran en el mismo, así puedan cumplir sus funciones de manera óptima.

Para controlar el paso de vehículos personas y mercaderías de manera legal y ordenada

3.1. IDENTIFICACION DE LOS USUARIOS

Identificamos los usuarios con un parámetro dependiendo de las personas que hacen uso de los espacios de la infraestructura. Estos son los beneficiarios directos, por otro lado, los beneficiarios de manera indirecta son los que encuentran oportunidad con el emplazamiento del proyecto.

3.2 BENEFICIARIOS DIRECTOS

Son todas las personas que hacen paso por este control fronterizo, les brindara confort climatológico y servicios eficaces en su tránsito por el mismo.

Los funcionarios que desempeñaran la labor del control de frontera de las distintas instituciones albergadas en esta infraestructura.

3.3 BENEFICIARIOS INDIRECTOS

Estos serán todos los habitantes de la región que contarán con nuevas oportunidades de desarrollo, mejora en su economía y disposición de empleos.

En base a los siguientes datos estadísticos de la afluencia de usuarios y turistas en la frontera de Bermejo, se denota la necesidad de la construcción de un Complejo

Fronterizo con infraestructura eficiente para la atención y trámites requeridos por dichos usuarios.

3.4 MIGRACIÓN E INMIGRACIÓN

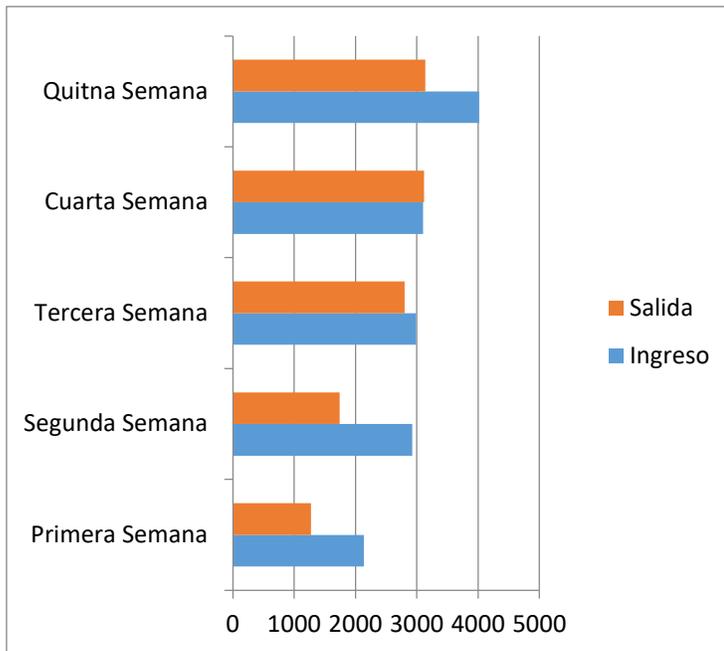
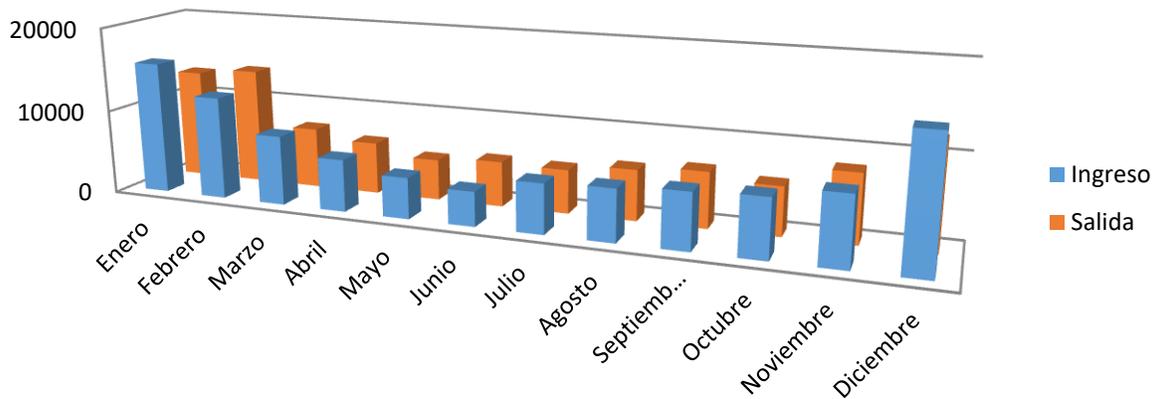
Flujo migratorio establecido por meses de Bermejo 2018

| MES | AÑO | INGRESO | SALIDA | TOTAL |
|-------------------|------|---------|--------|---------------|
| ENERO | 2018 | 15.635 | 13.049 | 28.684 |
| FEBRERO | 2018 | 12.110 | 13.767 | 25.877 |
| MARZO | 2018 | 8.184 | 7.175 | 15.359 |
| ABRIL | 2018 | 6.145 | 6.134 | 12.279 |
| MAYO | 2018 | 4.832 | 4.812 | 9.644 |
| JUNIO | 2018 | 4.071 | 5.335 | 9.406 |
| JULIO | 2018 | 5.842 | 5.174 | 11.016 |
| AGOSTO | 2018 | 6.105 | 5.973 | 12.078 |
| SEPTIEMBRE | 2018 | 6.589 | 6.547 | 13.136 |
| OCTUBRE | 2018 | 6.874 | 5.734 | 12.608 |
| NOVIEMBRE | 2018 | 8.065 | 8.027 | 16.092 |
| DICIEMBRE | 2018 | 15.167 | 12.077 | 27.244 |
| TOTAL | | | | 193423 |

TABLA Migración e Inmigración.

De acuerdo con la tabla el mes con más alto tráfico fue el mes de Enero con 15.635 ingresos y 13.049 salidas. Considerando un total de 28.684 personas que cruzaron por la frontera de Bermejo.

POR MES 2018



Respecto a la tabla el mes más alto es Enero, día máximo de ingreso fue en la quinta semana con 4016 personas que ingresaron al país y en la misma semana se encuentra el día máximo de emigración, 3139 de personas que salieron del

país. La mayor afluencia de migrantes es de 07:00 a.m. a 10:30 a.m. con el 70% de flujo migratorio en este horario de ingreso y salida.

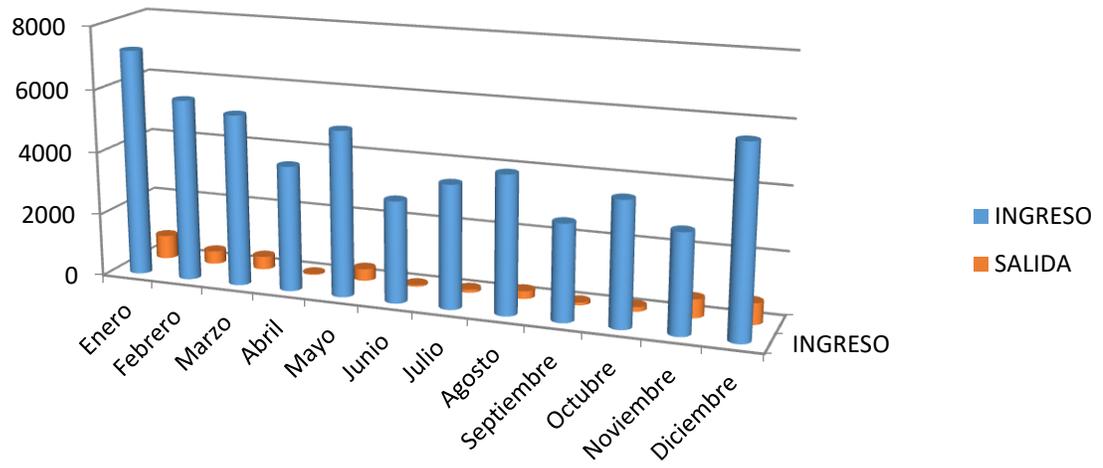
3.5 ADUANA

Vehículos turistas ingreso y salidas del país los meses de 2018

| PASO FRONTERIZO POR MES | INGRESO | SALIDA |
|--|----------------|---------------|
| ENERO | 7.207 | 753 |
| FEBRERO | 5.761 | 410 |
| MARZO | 5.432 | 412 |
| ABRIL | 3.973 | 37 |
| MAYO | 5.236 | 381 |
| JUNIO | 3.212 | 54 |
| JULIO | 3.890 | 98 |
| AGOSTO | 4.357 | 245 |
| SEPTIEMBRE | 3.049 | 86 |
| OCTUBRE | 3.928 | 422 |
| NOVIEMBRE | 3.145 | 592 |
| DICIEMBRE | 5.929 | 673 |
| TOTAL | 55.119 | 4.065 |

TABLA Ingreso y salida de vehículos turistas por mes

El mes con mayor flujo de salida y entrada fue Enero con 7.207 vehículos que ingresaron y 753 vehículos de salida.



Se identificó en los últimos tres años que los vehículos que ingresan y salen del país mayormente son particulares, un porcentaje bajo transita en buses como pasajeros, y un porcentaje promedio traslada mercaderías.

4.ALCANCE TEÓRICO

4.1.FUNDAMENTACIÓN

El proyecto a realizar es un complejo fronterizo de doble cabecera para la ciudad de Bermejo. Un complejo fronterizo es un equipamiento público que cumple la función de albergar a varias instituciones que desempeñan la función de controlar el paso de personas, vehículos y carga por el paso de frontera hacia el vecino país. Habiendo notado la existencia de infraestructuras no aptas, construcciones precarias improvisadas, falta de condiciones de confort para los funcionarios y usuarios, ausencia de equipos apropiados y otras falencias en este puesto de control fronterizo, vemos la necesidad de la construcción de un complejo fronterizo integrado de doble cabecera. El mismo que se desarrollara en el paso de frontera (puente internacional de Bermejo), ubicado a 3 km de esta ciudad en la frontera con el vecino país Argentina.

Por medio de este complejo y las actividades que se desarrollaran en el mismo, se prevé impulsar la mejora de los controles de ingreso al país de personas, vehículos y carga, la total supresión del narcotráfico y trata y tráfico de personas.

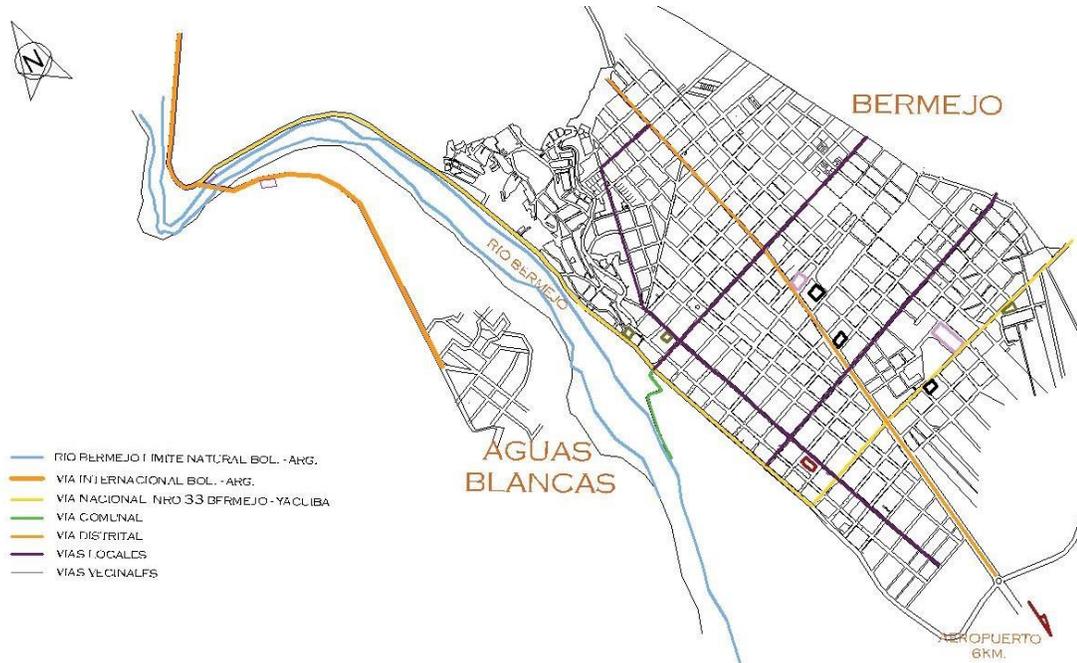
4.2.CONCEPTO

El diseño del complejo fronterizo será un conjunto de espacios que sean capaz de sostener actividades del paso vehicular y de personas, albergar a las instituciones de manera satisfactoria y así puedan desempeñar de manera óptima sus funciones, implementando una infraestructura y equipamientos modernos apropiados para un control óptimo y ambientes que integren la actividad que se efectuará para los usuarios. Con una arquitectura que sea capaz de brindar confort climatológico y

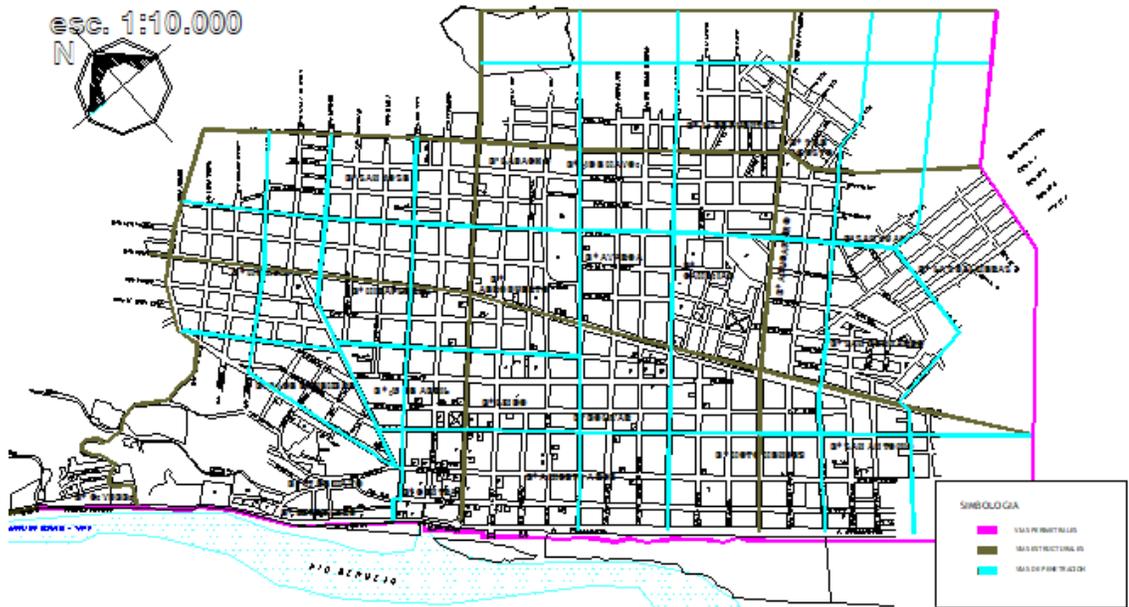
funcionalidad espacial. Adecuándose e integrándose a la topografía y vegetación existente del lugar de forma pasiva. Con esta edificación de carácter institucional pretendemos lograr expresar confianza, seguridad, que además demuestre la calidad y estabilidad.

5. VIALIDAD

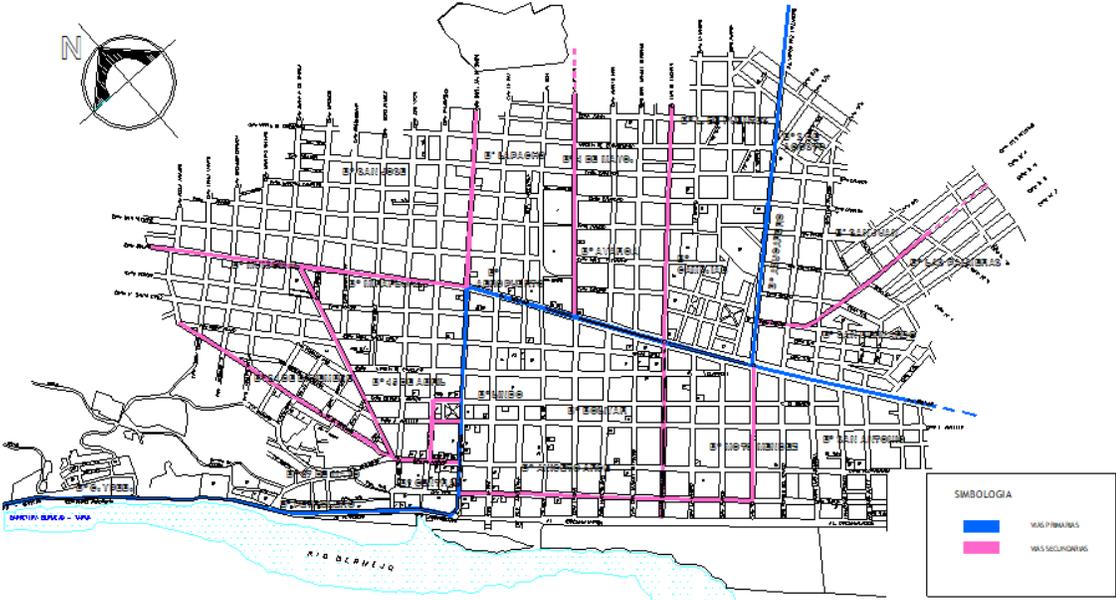
5.1. VÍAS CARRETERAS



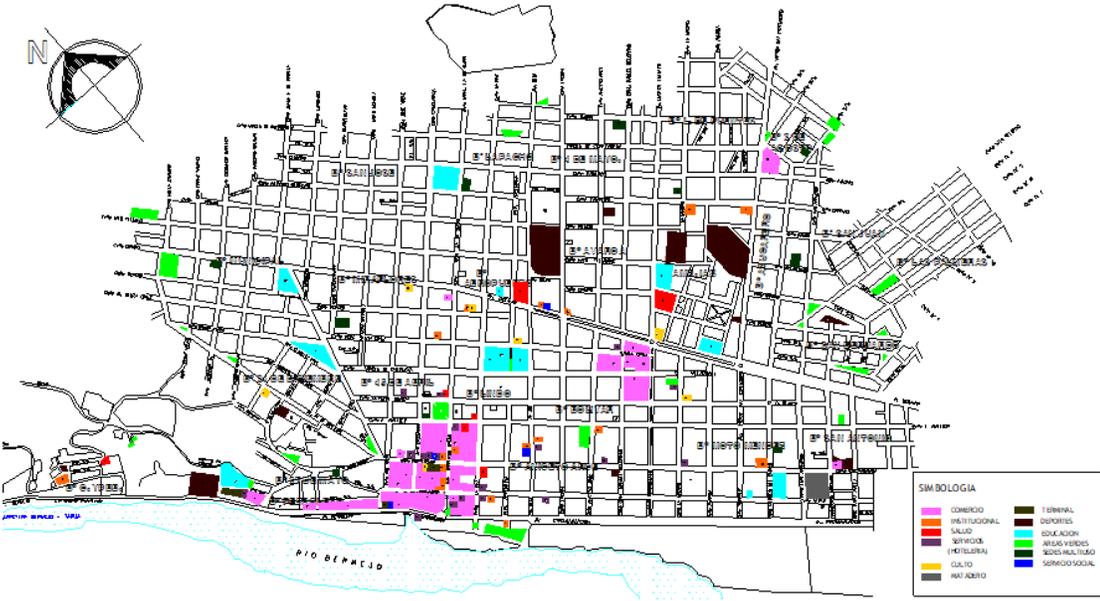
5.2. VÍAS URBANAS Y ESTRUCTURANTE VIAL



5.3. JERARQUIA DE VIAS



5.4. EQUIPAMIENTOS



6.OBJETIVOS

6.1.OBJETIVO GENERAL

Diseñar un complejo fronterizo con un sistema estructural que se adecue a la topografía del lugar, ayudando a desarrollar las actividades que se efectúan en el mismo, con un diseño integrador e innovador en sistemas constructivos, materiales ecológicos armónicos al entorno inmediato, colaborando a la relación espacial entre el edificio - usuario.

6.2.OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Desarrollar un sistema estructural que sea capaz de soportar la infraestructura con la utilización de pilotes y muros de contención. ayudando a la comunicación vertical de los niveles.
- Disponer un sistema resistente como envolvente exterior, confeccionando una innovadora estructura contenedora con la utilización de vigas de celosía.
- Utilización de materiales del lugar (madera y roca).
- Liberación del espacio interior demostrando transparencia en las funciones, permitidos por la envolvente estructural.



7.MISIÓN Y VISIÓN

7.1.MISIÓN

Proporcionar una infraestructura acorde a las exigencias y requerimientos de los usuarios, brindándole los medios físico espaciales para efectuar las actividades de control y procesos administrativos requeridos por los operadores de aduanas, migraciones turistas, con rapidez y excelencia.

7.2. VISIÓN

Ser un complejo fronterizo tecnológicamente equipado y administrativamente eficaz, proporcionando rapidez y excelencia en sus procesos de control, facilitando la atención al turista y viajantes, sobre la base del profesionalismo de las instituciones que lo integran.

8.REQUERIMIENTOS

8.1.NECESIDAD

Ley n° 100 de desarrollo y seguridad fronteriza.

Artículo 1.- (objeto). La presente ley tiene por objeto:

A) Establecer mecanismos de articulación institucional para la ejecución de políticas de desarrollo integral y seguridad en fronteras.

B) Fortalecer las capacidades institucionales destinadas a lograr un mejor dominio estatal del territorio de frontera, promover el control efectivo de actividades ilícitas y establecer mecanismos de prevención, control y lucha contra el contrabando e ilícitos en frontera.

8.2.USO DE SUELO

Artículo 3.- (zona fronteriza). Para efectos de la presente norma, se entenderá como zona fronteriza los cincuenta (50) kilómetros a partir de la línea de frontera.

8.3.NORMATIVA URBANA

Según la norma para equipamientos del recinto aduanero se tiene inicialmente la clasificación en tipologías:

*recinto de aduana interior.

*recinto de aduana de aeropuerto.

*recinto de aduana de frontera.

El proyecto se realiza bajo el parámetro de la última tipología (recinto de aduana de frontera) que corresponde a las fronteras terrestres, lacustres o fluviales sobre las principales vías de comunicación con el exterior,

Así mismo estos recintos se clasifican en tipo a, tipo b, tipo c, siendo el criterio para su clasificación, la importancia asignada a su ubicación por la aduana nacional.

8.4 MARCO LEGAL

8.4.1 CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA

La Constitución Política del Estado es la norma jurídica suprema positiva que rige la organización del Estado, estableciendo: la autoridad, la forma de ejercicio de esa autoridad, los límites de los órganos públicos, definiendo los derechos y deberes fundamentales de los ciudadanos y garantizando la libertad política y civil del individuo.

CAPÍTULO SEGUNDO

FRONTERAS DEL ESTADO

Artículo 261.

La integridad territorial, la preservación y el desarrollo de zonas fronterizas constituyen un deber del Estado.

Artículo 262.

I. Constituye zona de seguridad fronteriza los cincuenta kilómetros a partir de la línea de frontera. Ninguna persona extranjera, individualmente o en sociedad, podrá adquirir propiedad en este espacio, directa o indirectamente, ni poseer por ningún título aguas, suelo ni subsuelo; excepto en el caso de necesidad estatal declarada por ley expresa aprobada por dos tercios de la Asamblea Legislativa Plurinacional. La propiedad o la posesión afectadas en caso de incumplimiento de esta prohibición pasarán a beneficio del Estado, sin ninguna indemnización.

II. La zona de seguridad fronteriza estará sujeta a un régimen jurídico, económico, administrativo y de seguridad especial, orientado a promover y priorizar su desarrollo, y a garantizar la integridad del Estado.

Artículo 263.

Es deber fundamental de las Fuerzas Armadas la defensa, seguridad y control de las zonas de seguridad fronteriza. Las Fuerzas Armadas participarán en las políticas de desarrollo integral y sostenible de estas zonas, y garantizarán su presencia física permanente en ellas.

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.

II. Es deber del Estado ejecutar políticas de preservación y control de los recursos naturales en las áreas fronterizas.

III. La regulación del régimen de fronteras será establecida por la ley.

8.4.2 LEY N° 100 DE DESARROLLO Y SEGURIDAD FRONTERIZA

CAPÍTULO I

DISPOSICIONES GENERALES

ARTÍCULO 1.- (OBJETO). La presente Ley tiene por objeto:

a) Establecer mecanismos de articulación institucional para la ejecución de políticas de desarrollo integral y seguridad en fronteras.

b) Fortalecer las capacidades institucionales destinadas a lograr un mejor dominio estatal del territorio de frontera, promover el control efectivo de actividades ilícitas y establecer mecanismos de prevención, control y lucha contra el contrabando e ilícitos en frontera.

ARTÍCULO 2.- (FINALIDAD). La presente Ley tiene por finalidad proteger el territorio nacional en zonas de frontera, evitar el saqueo de los recursos naturales, promover el desarrollo de las actividades económicas lícitas e implementar medidas y acciones dirigidas a lograr la seguridad alimentaria y energética y de lucha contra el tráfico ilegal de mercancías en el Estado Plurinacional de Bolivia.

ARTÍCULO 3.- (ZONA FRONTERIZA). Para efectos de la presente norma, se entenderá como zona fronteriza los cincuenta (50) kilómetros a partir de la línea de frontera.

**8.4.3 LEY NO. 264 SISTEMA NACIONAL DE SEGURIDAD CIUDADANA
“PARA UNA VIDA SEGURA” - DS N° 1436, 14 DE DICIEMBRE DE 2012**

Establece:

Módulo Fronterizo. - Infraestructura Policial que se encuentra situada en un área de frontera, implementada y equipada en base a requerimientos técnicos y necesidades de seguridad;

8.4.4 LEY GENERAL DE ADUANAS LEY N° 1990 DE 28 DE JULIO DE 1999

Capítulo único principios, objeto, ámbito de aplicación y definiciones

ARTÍCULO 1.- La presente Ley regula el ejercicio de la potestad aduanera y las relaciones jurídicas que se establecen entre la Aduana Nacional y las personas naturales o jurídicas que intervienen en el ingreso y salida de mercancías del territorio aduanero nacional.

Asimismo, norma los regímenes aduaneros aplicables a las mercancías, las operaciones aduaneras, los delitos y contravenciones aduaneros y tributarios y los procedimientos para su juzgamiento.

La potestad aduanera es el conjunto de atribuciones que la ley otorga a la Aduana Nacional, para el cumplimiento de sus funciones y objetivos, y debe ejercerse en estricto cumplimiento de la presente Ley y del ordenamiento jurídico de la República.

ARTÍCULO 3.- La Aduana Nacional es la institución encargada de vigilar y fiscalizar el paso de mercancías por las fronteras, puertos y aeropuertos del país, intervenir en el tráfico internacional de mercancías para los efectos de la recaudación de los tributos que gravan las mismas y de generar las estadísticas de ese movimiento, sin perjuicio de otras atribuciones o funciones que le fijen las leyes.

8.4.5 LEY DE MIGRACIÓN 370

Es competencia privativa del nivel central del Estado Plurinacional de Bolivia, la regulación y política migratoria, así como la nacionalidad, ciudadanía, extranjería. En tal sentido la Ley N° 370 de 08 de mayo de 2013, de Migración tiene como objetivo principal la de regular el ingreso, tránsito, permanencia y salida de personas en el territorio del Estado Plurinacional de Bolivia, y establecer espacios institucionales de coordinación que garanticen los derechos de las personas migrantes bolivianas y extranjeras, de conformidad a la Constitución Política del Estado, los Instrumentos Internacionales en materia de Derechos Humanos ratificados por el Estado y normas vigentes.

La Dirección General de Migración DIGEMIG, autoriza el ingreso de la persona migrante extranjera al territorio nacional.

Es irregular el ingreso al territorio nacional en los siguientes casos:

- Ingreso al país por lugar no habilitado
- Ingreso al país por lugar habilitado evadiendo u omitiendo el control migratorio.
- Ingreso al país sin la correspondiente documentación o con documentación falsa.

8.4.6 DECRETO SUPREMO N° 1923

CAPÍTULO I

OBJETO Y ATRIBUCIONES DE LAS ADMINISTRACIONES

DEPARTAMENTALES, OFICINAS REGIONALES Y UNIDAD POLICIAL DE CONTROL MIGRATORIO

ARTÍCULO 3.- (ADMINISTRACIONES DEPARTAMENTALES). Las

administraciones departamentales, tienen las siguientes atribuciones:

- a. Conceder, anular, cancelar y prorrogar las permanencias transitorias por turismo o visita y por objeto determinado;
- b. Conceder, anular, cancelar y renovar las permanencias temporales hasta de un (1) año; y las que determine la Dirección General de Migración;
- c. Autorizar el inicio y registro de trámites migratorios para permanencias temporales de dos (2) años, tres (3) años, definitivas y solicitudes de naturalización para su procesamiento en la Dirección General de Migración;
- d. Extender pasaportes corrientes a personas nacionales y documentos de viaje a personas refugiadas, por determinación de la Dirección General de Migración;

- e. Certificar y legalizar la documentación emitida por su Administración;
- f. Realizar inspecciones de control migratorio de manera periódica y sistematizada, coordinadas con las instancias que correspondan, de conformidad a la planificación aprobada por la Dirección General de Migración, en el área de su jurisdicción;
- g. Supervisar la gestión administrativa y operativa de las oficinas regionales y puestos de control migratorio dentro del área de su jurisdicción, respondiendo a procedimientos y planes aprobados por la Dirección General de Migración;
- h. Otras establecidas en reglamentación interna.

ARTÍCULO 4.- (OFICINAS REGIONALES).

I. Son oficinas regionales los puestos de control migratorio intermedios terrestres y los puestos de controles migratorios fronterizos terrestres y aeroportuarios.

II. Los puestos de control migratorio intermedios terrestres tienen las siguientes atribuciones:

- a. Conceder, anular o cancelar las permanencias transitorias por estudio o por trabajo transitorio y la permanencia temporal humanitaria;
- b. Autorizar el inicio y registro de trámites migratorios para permanencias transitorias o temporales, excepto las descritas en el inciso anterior, previa autorización de la Administración Departamental o de la Dirección General de Migración, según corresponda;

c. Realizar inspecciones de control migratorio coordinadas de manera periódica y sistematizada que respondan a una planificación aprobada por la Administración Departamental, en el área de su jurisdicción; d. Supervisar la gestión administrativa y operativa de los puestos de control migratorio de su dependencia, respondiendo a procedimientos y planes aprobados por la Administración Departamental y la Dirección General de Migración;

e. Otras establecidas en reglamentación interna.

III. Los puestos de control migratorio, terrestres fronterizos y aeroportuarios, tienen las siguientes atribuciones:

a. Conceder, anular o cancelar las visas de ingreso por turismo o visita, cuando corresponda; b. Conceder, anular o cancelar las permanencias transitorias por estudio o por trabajo transitorio y la permanencia temporal humanitaria; c. Admitir o prohibir el ingreso de la persona extranjera a territorio boliviano, en el marco de la Ley N° 370; d. Realizar inspecciones de control migratorio intrainstitucional e interinstitucional, periódicas y sistematizadas que respondan a una planificación aprobada por la Administración Departamental, en el área de su jurisdicción; e. Otras establecidas en reglamentación interna.

ARTÍCULO 5.- (UNIDAD POLICIAL DE CONTROL MIGRATORIO). Bajo la supervisión de la Dirección General de Migración, son funciones de la Unidad Policial de Control Migratorio – UPCOM:

- a. Coadyuvar en el control de ingreso y salida de personas nacionales y extranjeras en los puestos fronterizos migratorios habilitados por la Dirección General de Migración, en todo el territorio boliviano;
- b. Realizar las acciones correspondientes por la comisión de faltas administrativas a la norma migratoria;
- c. Ejecutar, en el marco de la planificación aprobada por la Dirección General de Migración, las inspecciones y programas de control migratorio, periódicas y sistematizadas a nivel nacional, en coordinación con otras unidades policiales en los casos que corresponda;
- d. Proponer planes de capacitación en temas del ámbito migratorio.

8.4.7 “GUÍA BOLIVIANA DE CONSTRUCCIÓNDE EDIFICACIONES” DE LAS CONDICIONES AMBIENTALES (Plus)

Altura de ambientes. Por las condiciones climáticas, se recomienda que todo ambiente interior, presente como altura mínima 3 metros, para favorecer las condiciones de ventilación y el confort ambiental interno. (Normas de edificaciones Bermejo)

Artículo 95.- (DE LA DISTANCIA). La distancia desde cualquier punto en el interior de una edificación a una puerta, circulación horizontal, escalera o rampa, que conduzca directamente a la vía pública o áreas exteriores o al vestíbulo de acceso de la edificación, medidas a lo largo de la línea de recorrido, será de 30.00 metros como máximo.

SERVICIOS SANITARIOS

Artículo 39.- Los servicios sanitarios de las edificaciones deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- La distancia máxima de recorrido para acceder a un servicio sanitario será de 50 m.
- Los materiales de acabado de los ambientes para servicios sanitarios serán antideslizantes en pisos e impermeables en paredes, y de superficie lavable.
- Todos los ambientes donde se instalen servicios sanitarios deberán contar con sumideros, para evacuar el agua de una posible inundación.

Artículo 31.- criterio para nuevas edificaciones (ley 005 Tarija)

La puerta de acceso deberá tener un ancho mínimo de (0.85 m) abrir hacia afuera o ser corredizas, el baño al ser utilizados por personas con capacidades diferentes o movilidad reducida deberá localizarse lo más cerca posible de la puerta de entrada y deberá tener las siguientes dimensiones (1.65 m) de ancho y (1.70 m) de largo.

(RELACIÓN DE LA EDIFICACIÓN CON LA VÍA PÚBLICA)

Artículo 8.- Las edificaciones deberán tener cuando menos un acceso desde el exterior.

El número de accesos y sus dimensiones se definen de acuerdo con el uso de la edificación. Los accesos desde el exterior pueden ser peatonales y vehiculares.

Artículo 100.- Circulación horizontal

Las características y dimensiones de las circulaciones horizontales deberán ajustarse a las siguientes disposiciones.

- Todos los locales de un edificio deberá tener salidas, pasillos y corredores que conduzcan directamente a la puerta de salida o a las escaleras.
- El ancho mínimo de los pasillos y de las circulaciones en locales públicos será de 1.20 m
- Los pasillos y corredores deberán tener un mismo ancho en toda su longitud.

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.

- Las escaleras serán en tal número que ningún punto servido del piso o planta se encuentre a una distancia mayor de 30 metros de alguna de ellas.
- En cualquier otro tipo de edificio, el ancho mínimo será 1.20 metros;
- En las escaleras, la huella como mínimo será de 28 cm y la contra huella como máximo es de 18 cm.
- Las alturas mínimas de los barandales será de 0.90 metros

Artículo 104.- (Rampas Peatonales)

Las rampas peatonales que se proyecten en cualquier edificación deberá tener un pendiente máximo de 10%. Fuente:Guía boliviana de construcción de edificaciones”

PARA ESTACIONAMIENTOS

Artículo 113.- (Características de los Estacionamiento)

Se establece los siguientes estacionamientos

- Para cada vehículo se destinará un área mínima de 12.50 m² con las dimensiones de 2.5 metros por 5 metros
- El radio en curvas, medido al eje de rampa, será de 7.50 metros

Artículo 5 (espacios a reservar). (Fuente: ley 005 – Tarija- Bolivia)

Todos los estacionamiento de uso público deberá reservar por cada 20 espacios uno para el uso de personas con capacidades diferente y movilidad reducida

Artículo 6

Los espacios de estacionamiento para personas con capacidades diferente y movilidad reducida deberá tener un ancho mínimo de (3.65 m.) deberá estar cerca de la entrada.

8.5 MARCO HISTÓRICO

8.5.1 PASOS FRONTERIZOS INTERNACIONALES

Paso fronterizo San Ysidro (México – Estados Unidos)

San Ysidro es el lugar en que se sitúa la frontera terrestre más cruzada del mundo. Se trata del paso de la Interestatal 5 hacia Tijuana en México. En el año fiscal de 2005 más de 17 millones de vehículos y 50 millones de personas entraron a Estados Unidos a través de este paso. La gran mayoría de estas personas cruzaron por motivos de trabajo haciendo trasbordo para dirigirse a otras partes de San Diego y del Sur de California, ya se tratase de mexicanos o estadounidenses. Existe además otra clase de tráfico inverso de trabajadores desplazándose hacia maquiladoras en México y estadounidenses que viajan a Tijuana por ocio, a visitar familiares y/o amigos o para

contratar servicios médicos a un precio más económico. Los tiempos para atravesar la frontera son en ocasiones elevados en San Ysidro, especialmente para aquellos que pretenden atravesar la frontera hacia Estados Unidos en coche. Por esta razón muchos cruzan a pie, en cuyo caso la fila de espera es mucho más rápida. Muchos trabajadores disponen de un coche estacionado a cada lado de la frontera o usan los sistemas de transporte público de ambas ciudades para desplazarse, especialmente el tranvía (trolley) en la estación San Ysidro de la línea Azul en el lado estadounidense que lleva hasta el centro de San Diego.

https://es.wikipedia.org/wiki/San_Ysidro



Paso Fronterizo entre Rusia y China

La **frontera terrestre entre China y Rusia**, o **frontera sino-rusa**, separa los territorios de la República Popular China y aquellos de la Federación Rusa. Entre los años 1960 y los años 1980, fue objeto de controversias en un contexto bastante amplio.¹ Después se firmaron nuevos tratados para subsanar esta cuestión, y el trazado actual de la frontera está reconocido por ambas partes.

En el 2001, China y Rusia firmaron un tratado de buen vecindario, de amistad y de cooperación. El objetivo era desarrollar relaciones estables y mutuamente benéficas entre los vecinos.

https://es.wikipedia.org/wiki/Frontera_entre_China_y_Rusia



8.5.2 PASOS FRONTERIZOS LOCALES

Frontera Cobija – Brasileia (Bolivia – Brasil)

La frontera entre Brasil y Bolivia es un lindero internacional continuo que delimita los territorios de ambos países colindantes. La línea limítrofe cruza una gran variedad de terreno, desde grandes zonas urbanas hasta praderas inhóspitas y bosques. Comienza en el Pantanal y termina en la selva amazónica. Su longitud total es de 3.423 kilómetros.

Esta frontera internacional comienza en el norte, en la localidad de Bolpebra y sigue hacia el noreste por el río Acre hasta Brasileia, frente a Cobija, de allí sigue por los ríos Chipamanu y el Abuná; de aquí por el curso de este río hasta su confluencia con el río Madeira en Fortín Manoa, que es el punto más septentrional de Bolivia.

https://es.wikipedia.org/wiki/Frontera_entre_Brasil_y_Bolivia



Paso Fronterizo Desaguadero (Bolivia Perú)

Desaguadero es un conjunto urbano binacional ubicado en la naciente del río Desaguadero entre Bolivia y Perú.

En el lado boliviano la comunidad de Desaguadero se encuentra dentro jurisdicción de la Provincia de Ingavi en el Departamento de La Paz, mientras que en el lado peruano la comunidad del Desaguadero es un importante centro de contrabandistas de la Provincia de Chucuito en el Departamento de Puno.

Ambos lados (boliviano y peruano) se encuentran unidos por el puente binacional tendido entre dos puestos fronterizos. Por su situación es un activo centro de intercambio comercial legal, aunque también de contrabando. Entre ambos poblados contrabandistas se ha construido un embalse con el fin de regular las aguas del río Desaguadero y el lago Titicaca.

La frontera opera permanentemente, no hay interrupciones por condiciones climáticas. El acceso vial a Desaguadero – Bolivia está constituido por la Ruta N°1 que comunica al paso de frontera con las ciudades de El Alto y La Paz.



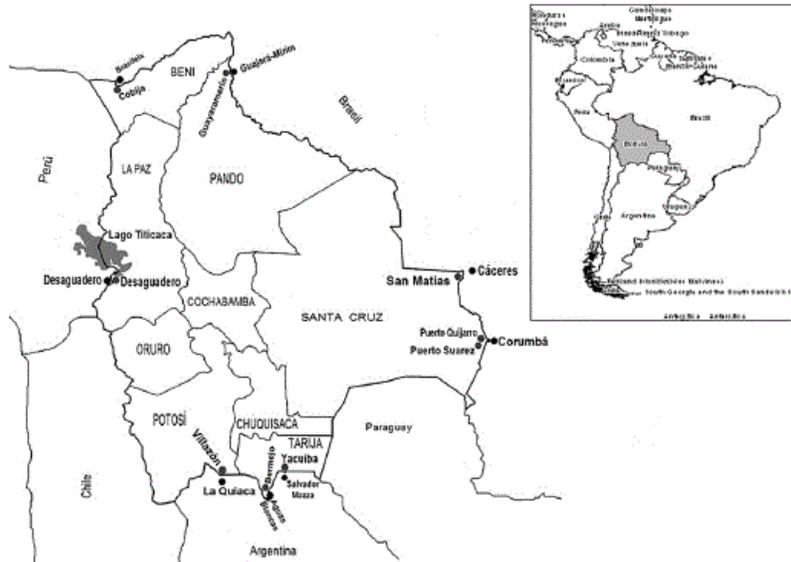
8.5.3 CIUDADES FRONTERIZAS DE BOLIVIA

En el pasado, las regiones fronterizas del país estuvieron regularmente abandonadas y olvidadas por las instituciones del Estado boliviano, a tal punto que se perdieron extensos territorios. Sin embargo, en los últimos diez años, con la aplicación de políticas de transformación estructural, dichas regiones han sido tomadas en cuenta como espacios de implementación de políticas de desarrollo socioeconómico fronterizo. De modo que las nueve ciudades fronterizas de Bolivia (Desaguadero, Villazón, Bermejo, Yacuiba, Puerto Suárez, Puerto Quijarro, San Matías, Guayaramerín y Cobija) están siendo beneficiadas con la construcción de obras públicas de mejoramiento de caminos e infraestructura de servicios básicos, posibilitando que las mismas se conviertan en lugares de movimiento económico y atracción poblacional.

Bolivia tiene una dilatada frontera (6.918 km) que la vincula con cinco países (Brasil, Paraguay, Argentina, Chile y Perú); la más extensa es con Brasil (3.423 km)⁶. De hecho, ocho de los nueve departamentos del país son fronterizos, donde se establecieron las ciudades de frontera. De manera que las nueve ciudades fronterizas

bolivianas⁷ ofrecen determinadas oportunidades económicas y condiciones de bienestar social a los habitantes.

http://www.scielo.org.bo/pdf/rts/n42/n42_a07.pdf



8.5.4 LIMITES BOLIVIA – ARGENTINA

La mayor parte de esta frontera internacional fue trazada por un tratado en 1889 pero hubo rectificaciones, algunas importantes como ocurrió en la zona de Yacuiba a inicios del siglo XX. Hoy la frontera comienza por el oeste en la cordillera de los Andes en el Cerro Zapaleri y va en dirección noreste hasta el Cerro Panizo, de allí hasta el Cerro Malpaso, sigue hacia el norte por el río San Juan del e, pasando por Villazón hasta las regiones de Bermejo y Toldos, de donde sigue en dirección sureste hasta el Fortín Campero, en la confluencia de los ríos Bermejo y Grande de Tarija, llamada Las Juntas de San Antonio; de aquí sube por el río Grande de Tarija y

el río Itaú hasta la población de Yacuiba (el tratado de 1889 fue revisado en torno a esta localidad en 1904 y los límites fueron fijados en favor de Bolivia en 1925 por el tratado de límites Carrillo-Díez de Medina (julio de 1925) y desde Yacuiba nuevamente siguiendo el paralelo 22°S hacia el este hasta el Fortín D'Orbigny sobre el río Pilcomayo, de allí siguiendo el curso de este río hasta Hito Esmeralda que es el punto limítrofe tripartito entre Argentina, Paraguay y Bolivia.

8.5.5 BERMEJO, FRONTERA PUJANTE DE BOLIVIA

La ciudad de Bermejo se encuentra en la frontera con Argentina en el Departamento de Tarija.

Bermejo es uno de los pasos fronterizos que tiene Bolivia con Argentina. Cada día miles de personas pasan por la frontera.



La ciudad fronteriza se encuentra a orillas del río Bermejo que es el límite natural con la República Argentina. La ciudad está comunicada con la localidad argentina de Aguas Blancas por medio del Puente Internacional.

Por su condición de frontera la ciudad de Bermejo tiene como una de sus principales actividades económicas al comercio. En gran parte de la ciudad funcionan comercios, tiendas, almacenes y ferias. En las calles durante todo el día hay un ir y venir de personas y mercaderías. Bermejo es el lugar elegido por muchas personas para hacer compras.

Otras de las actividades económicas de Bermejo es la explotación de hidrocarburos (petróleo) y la producción de caña de azúcar.

Bermejo tiene hoteles, restaurantes, bancos, casas de cambio, ferias y comercios y una terminal de buses.

8.6 MARCO REAL

8.6.1 ANÁLISIS URBANO (BERMEJO)

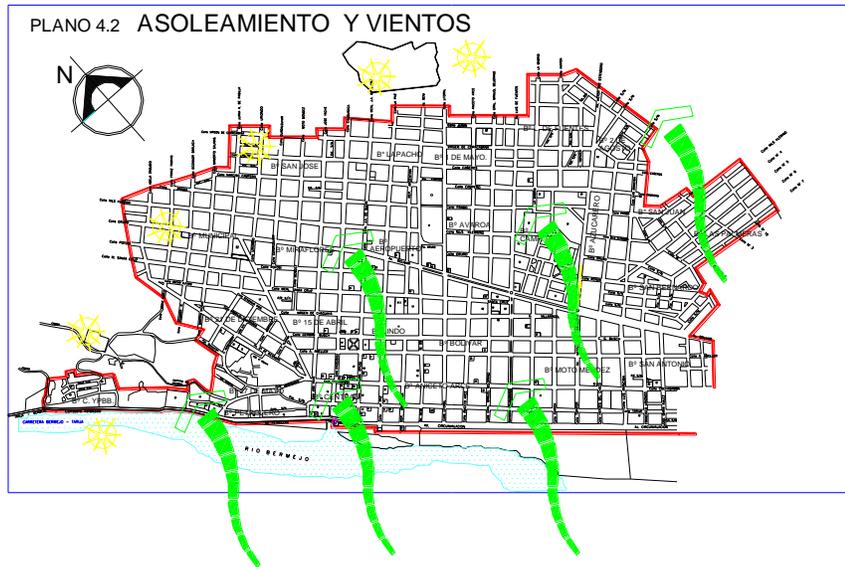
8.6.1.1 ANÁLISIS FÍSICO NATURAL

- Orientación y Asoleamiento
- Temperatura

Cuadro 3. Temperatura media anual mensual en °C

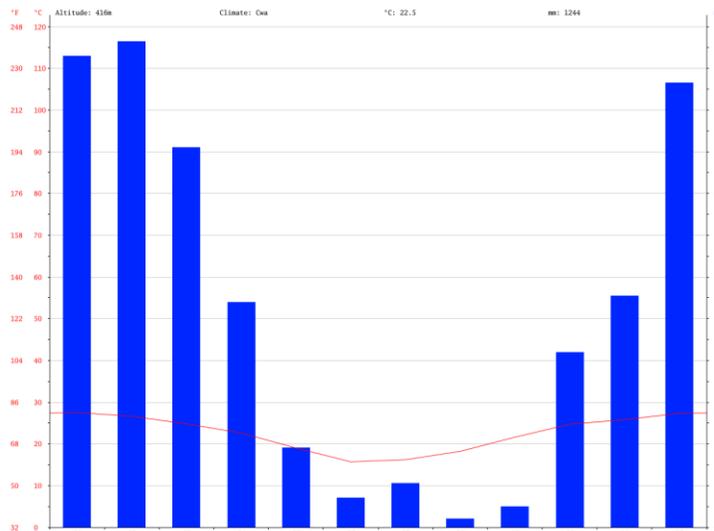
| Índice | Unidad | E | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | ANUAL |
|----------------------|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Temp. Max. Media | °C | 33.5 | 32.6 | 30.8 | 27.0 | 23.9 | 22.4 | 23.2 | 26.8 | 30.2 | 32.7 | 33.1 | 33.5 | 29.1 |
| Temp. Min. Media | °C | 20.7 | 20.3 | 19.4 | 16.7 | 12.9 | 10.0 | 7.7 | 9.3 | 12.0 | 17.2 | 18.7 | 20.1 | 15.4 |
| Temp. Media | °C | 27.1 | 26.5 | 25.1 | 21.8 | 18.4 | 16.2 | 15.5 | 18.1 | 21.1 | 24.9 | 25.9 | 26.8 | 22.3 |
| Temp. Max. Extrema. | °C | 44.3 | 42.5 | 40.5 | 36.8 | 36.0 | 32.0 | 35.5 | 43.5 | 44.5 | 46.0 | 45.5 | 45.8 | 46.0 |
| Temp. M in. Extrema. | °C | 11.1 | 11.2 | 10.0 | 0.9 | 1.5 | -1.0 | -4.0 | -2.0 | 0.2 | 3.0 | 9.5 | 9.0 | -4.0 |

FUENTE: SENAMHI, ESTACIÓN DE BERMEJO AÑO 2012

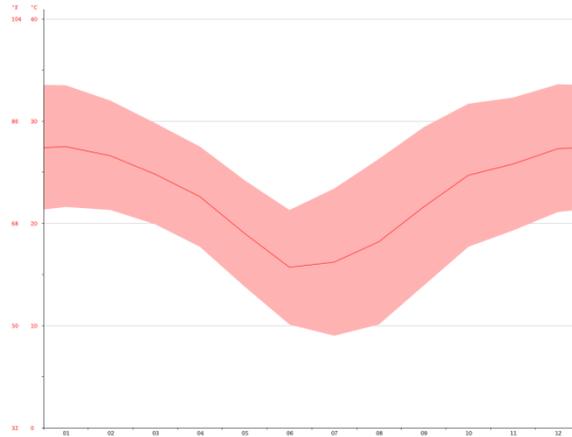


8.6.2 CLIMOGRAMA BERMEJO

La menor cantidad de lluvia ocurre en agosto. El promedio de este mes es 4 mm. La mayor cantidad de precipitación ocurre en febrero, con un promedio de 233 mm.



8.6.3 DIAGRAMA DE TEMPERATURA BERMEJO



Las temperaturas son más altas en promedio en enero, alrededor de 27.5 ° C. Las temperaturas medias más bajas del año se producen en junio, cuando está alrededor de 15.7 ° C.

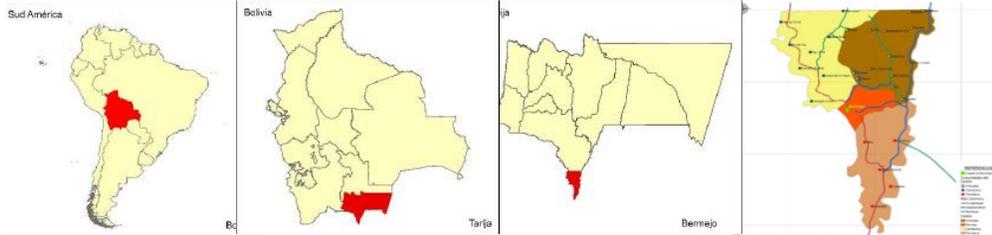
TABLA CLIMÁTICA // DATOS HISTÓRICOS DEL TIEMPO BERMEJO

| | Enero | Febrero | Marzo | Abril | Mayo | Junio | Julio | Agosto | Septiembre | Octubre | Noviembre | Diciembre |
|------------------------|-------|---------|-------|-------|------|-------|-------|--------|------------|---------|-----------|-----------|
| Temperatura media (°C) | 27.5 | 26.6 | 24.8 | 22.6 | 19 | 15.7 | 16.2 | 18.2 | 21.6 | 24.7 | 25.8 | 27.3 |
| Temperatura min. (°C) | 21.6 | 21.3 | 19.9 | 17.7 | 13.8 | 10.1 | 9 | 10.1 | 13.9 | 17.7 | 19.3 | 21.1 |
| Temperatura máx. (°C) | 33.5 | 32 | 29.8 | 27.5 | 24.2 | 21.3 | 23.4 | 26.3 | 29.4 | 31.7 | 32.3 | 33.6 |
| Temperatura media (°F) | 81.5 | 79.9 | 76.6 | 72.7 | 66.2 | 60.3 | 61.2 | 64.8 | 70.9 | 76.5 | 78.4 | 81.1 |
| Temperatura min. (°F) | 70.9 | 70.3 | 67.8 | 63.9 | 56.8 | 50.2 | 48.2 | 50.2 | 57.0 | 63.9 | 66.7 | 70.0 |
| Temperatura máx. (°F) | 92.3 | 89.6 | 85.6 | 81.5 | 75.6 | 70.3 | 74.1 | 79.3 | 84.9 | 89.1 | 90.1 | 92.5 |
| Precipitación (mm) | 226 | 233 | 182 | 108 | 38 | 14 | 21 | 4 | 10 | 84 | 111 | 213 |

- La variación en la precipitación entre los meses más secos y más húmedos es 229 mm.

- La variación en las temperaturas durante todo el año es 11.8 ° C.

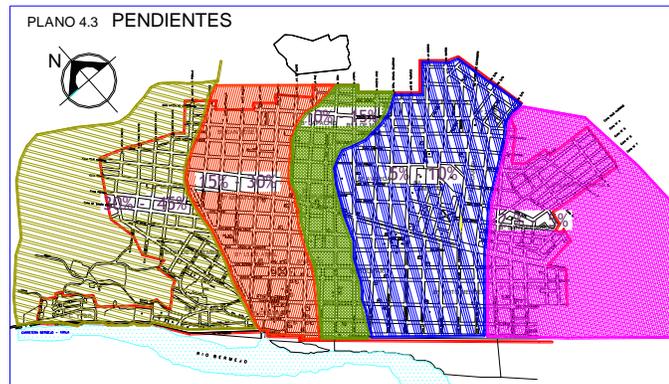
8.6.4 UBICACIÓN GEOGRÁFICA



Fuente: PDM (Bermejo)

El municipio de Bermejo está ubicado en el extremo Sur de Bolivia, en del Departamento de Tarija, pertenece a la segunda sección de la provincia Arce, se encuentra a 419 msnm.

8.6.5 TOPOGRAFÍA



Fuente: PDM (Bermejo)

8.6.6 VEGETACIÓN

Cuadro 19. Principales especies forestales

| NOMBRE | NOMBRE BOTÁNICO |
|----------------|--------------------------|
| Palo barroso | Blepharocalix gigantea |
| Tipa | Tipuanatipu |
| Cedro | Cedrelalilloi |
| Quina | Myroxilomperiuferum |
| Nogal | Junglandsaustralis |
| Aliso | Alnussp. |
| Guaranguay | Tecoma stand |
| Laurel | PectandraSp. |
| Cebil | Anadenantheramacrocarpa |
| Guayabo | Myrrtus guayaba(psidium) |
| Cedro Blanco, | Cedrellafissilis |
| Cedro chaqueño | cedrellea balancea |
| Palo amarillo | Phyllostylonrhamnoides |
| Lapacho | Tabebuia avellaneda |

FUENTE: SUPERINTENDENCIA FORESTAL



Cebil



Lapacho



Quina

UNIDAD II

ANALISIS DE SITIO

9. ANÁLISIS DE MODELOS REFERENTES

9.1. MODELO REFERENTE 1.

COMPLEJO FRONTERIZO HUEMULES (CHILE-ARGENTINA)

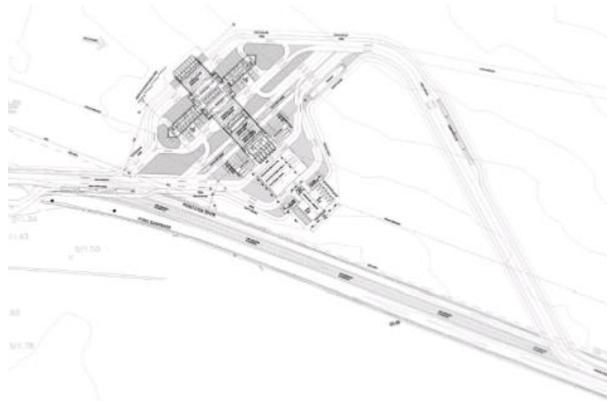
Provincia Coyhaique / Balmaceda
Altitud 2950 msnm
Tipo habilitación permanente
Sup. estimada 2.425 m²
Año del proyecto 2017



EMPLAZAMIENTO

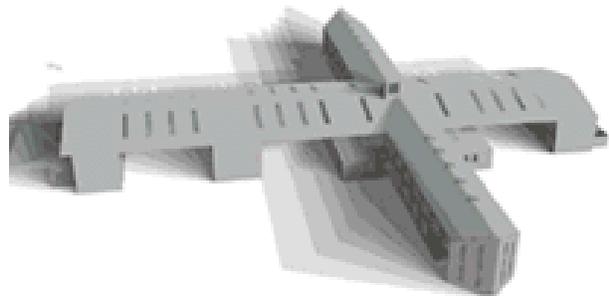
Emplazado en un terreno amplio de la estepa Patagónica en la cordillera, el clima y la geografía condicionan el diseño y la arquitectura.

Situado en la frontera de Argentina y Chile en un terreno. No cuenta con vegetación y permite unas visuales hacia todos los lados sin interrupciones.



MORFOLOGIA

Está compuesto por volúmenes geométricos, dos volúmenes principales entrecruzados en forma de cruz.



9.2. MODELO REFERENTE 2

COMPLEJO FRONTERIZO CHACALLUTA (CHILE-PERU)

| | |
|-------------------|----------------------|
| Provincia Arica | |
| Altitud | 98 msnm |
| Tipo habilitación | permanente |
| Sup. estimada | 2.430 m ² |
| Año de proyecto | 2000 |



EMPLAZAMIENTO

Esta emplazado en una zona desértica en una superficie completamente plana. Ubicado a 500 metros de la frontera con Peru.

MORFOLOGIA

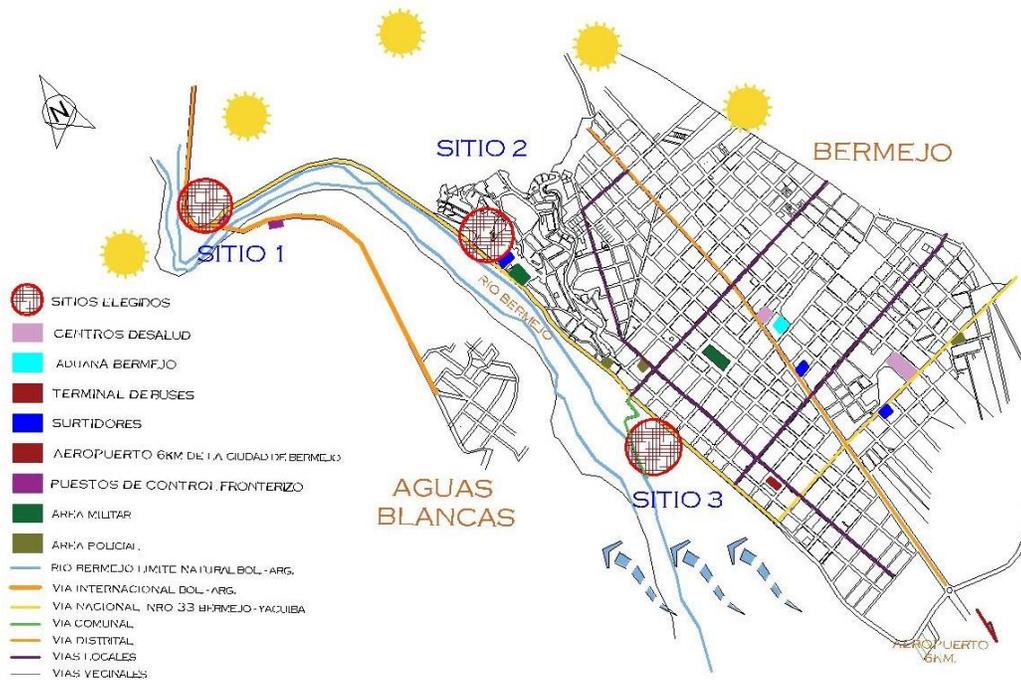
Posee un diseño simétrico, una estructura lineal compuesto por volúmenes y formas geométricas al centro, también figuras elípticas con techos pergolados a ambos lados.



VISTA SATELITAL DEL COMPLEJO
CHACALLUTA CHILE-PERU

10. SELECCIÓN DE SITIO

10.1. ANALISIS URBANO



10.2. PROPUESTA N°1

10.2.1. UBICACIÓN, SITIO



Ubicado a 3km de la ciudad de Bermejo a un tiempo de 7min, en el cruce del puente internacional que une las dos naciones, conectado con la ciudad de Tarija Bolivia por la vía internacional nro. 1 con la vía nacional nro. 33 con la ciudad de Bermejo.

Cuenta con una superficie de 3265 m².

10.2.2.EMPLAZAMIENTO

Emplazado sobre la carretera que conecta Tarija-Bermejo, una via completamente asfaltada que bordea el rio Bermejo

Terreno alejado a 3km de la ciudad de Bermejo

Terreno propiedad de la aduana nacional de Bolivia.

10.2.3.TOPOGRAFÍA

Presenta una topografía irregular y elevada, esta en una zona de pendientes muy pronunciadas de 45% y 50%

10.2.4.CLIMA

Cuenta con un clima calido, semi-humedo. Se registra temperaturas media 23*c.

10.2.5.VEGETACION

Abundante vegetación natural de afloramiento rocosos.

10.3.PROPUESTA N°2

10.3.1.UBICACIÓN, SITIO



Ubicado a 1km a un tiempo de 2min de la ciudad de Bermejo frente al campo denominado los cháguanos a orillas del rio Bermejo, cuenta con una superficie de 4560m².

10.3.2.EMPLAZAMIENTO

Emplazado sobre la carretera nacional que conecta Tarija-Bermejo, una via completamente asfaltada que bordea el rio Bermejo

Terreno alejado a 1km de la ciudad de Bermejo

10.3.3.TOPOGRAFÍA

presenta una topografia relativamente plana no muy pronunciada con pendientes de 20% y 25%.

10.3.4.CLIMA

Cuenta con un clima calido, semi-humedo. Se registra temperaturas media 30*C.

10.3.5.VEGETACION

Presenta una vegetacion media, la flora del lugar se presenta en arbustos y plantas de altura media.

10.4.PROPUESTA N°3

10.4.1.UBICACIÓN, SITIO



Ubicado al margen de la mancha urbana de la ciudad de Bermejo en un lugar denominado parque botánico a orillas del río Bermejo, cuenta con una superficie de 6652m²

10.4.2.EMPLAZAMIENTO

Emplazado al margen de la ciudad de Bermejo, conectado con la ciudad por una vía comunal no pavimentada

10.4.3.TOPOGRAFÍA

Presenta una topografía relativamente plana no muy pronunciada, presenta pendientes de 10% y 15%.

10.4.4.CLIMA

Cuenta con un clima cálido,. Se registra temperaturas media 35°C.

10.4.5.VEGETACION

Presenta una vegetación relativa a la zona, plantas de orillas de los ríos.(bobo, sauce).

10.5. CUADRO COMPARATIVO

| CARACTERISTICAS | Propuesta nro 1 | Propuesta nro 2 | Propuesta nro 3 |
|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| Accesibilidad | 10 | 8 | 6 |
| Superficies | 7 | 8 | 10 |
| Topografía | 6 | 6 | 7 |
| Tiempo/distancia | 10 | 8 | 6 |
| Normativa | 7 | 8 | 9 |
| Vegetación | 10 | 7 | 6 |
| Totales | 50 | 45 | 44 |

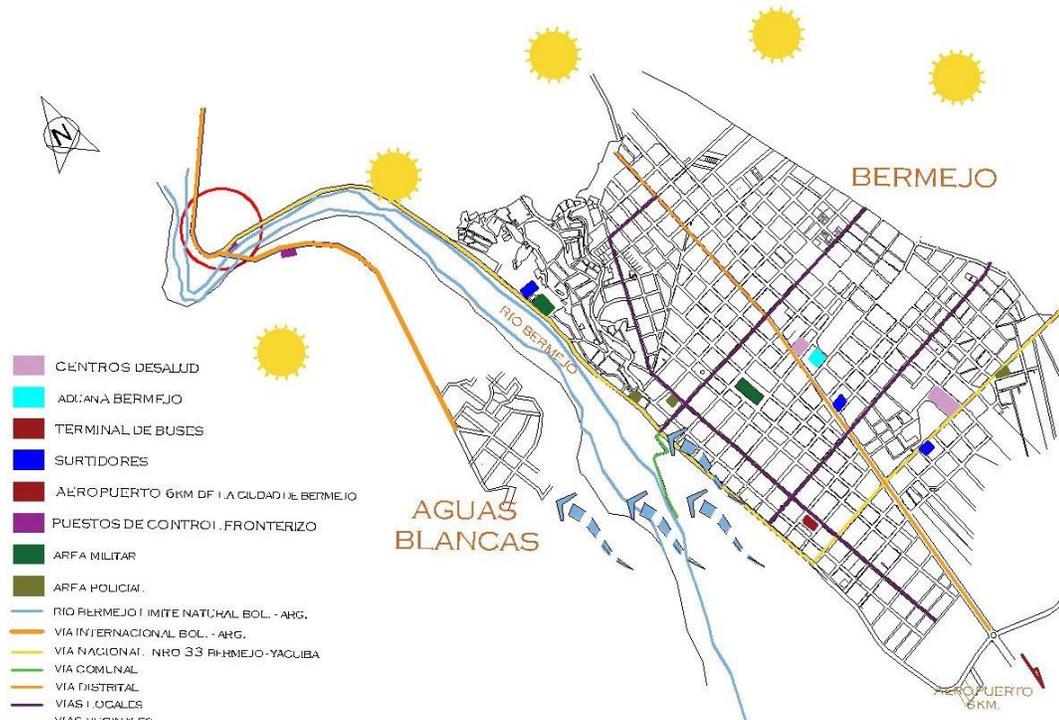
10.6 PROPUESTA ELEGIDA.

Elaborado el cuadro comparativo definimos que la propuesta nro. 1 es la adecuada para el emplazamiento de nuestro proyecto. Seleccionado por una puntuación de 50 pts.

El lugar presenta muchas ventajas como ser, accesibilidad conveniente conectado por vías de gran jerarquía que une a los dos países de manera directa y otra nacional que nos une con la ciudad de Bermejo y de fácil acceso hacia las distintas infraestructuras de la ciudad, cumple a cabalidad con la normativa, presenta una superficie aceptable para la elaboración del proyecto y su orientación es conveniente para contrarrestar las altas temperaturas de la región.

11. ANÁLISIS URBANO

11.1. ACCESIBILIDAD



El sitio escogido cuenta con una accesibilidad adecuada para el emplazamiento del proyecto.

11.2. DESCRIPCION DEL SITIO

El lugar establecido para la construcción del nuevo complejo fronterizo para la ciudad de Bermejo se encuentra ubicado a 3km de la ciudad de Bermejo en frontera con la municipalidad de Aguas Blancas, está delimitado por el rio bermejo y la serranía de san Telmo.

El lugar colinda con la comunidad de candado chico al norte, al este con la ciudad de Bermejo, al sur y oeste con el rio bermejo y la República Argentina.

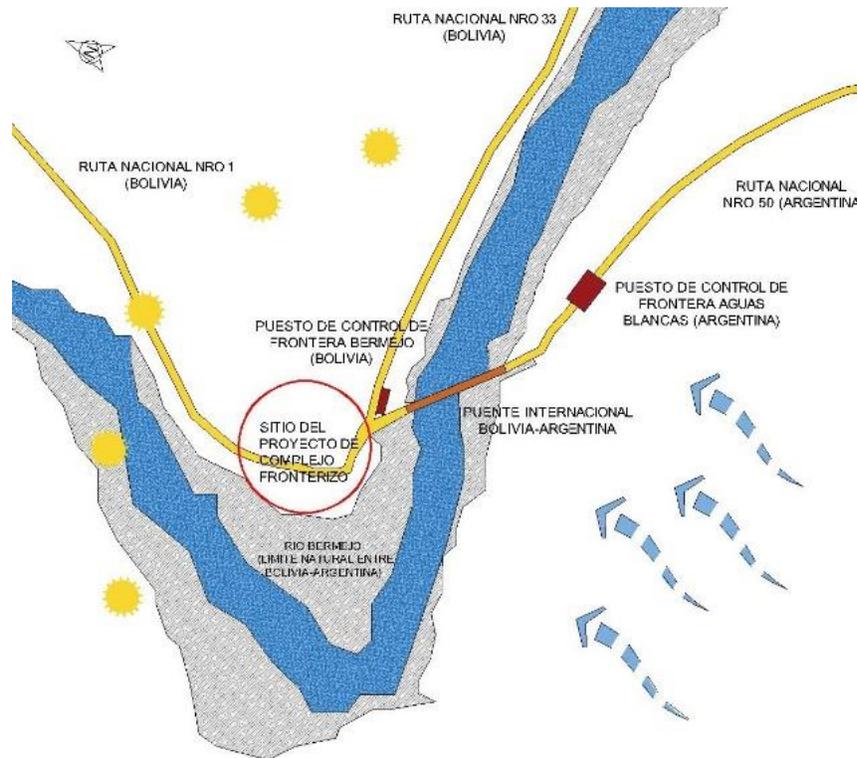
Presenta un clima cálido semi- húmedo con temperaturas que llegan hasta 45 grados en verano.

Presenta precipitaciones pluviales considerables en los meses de noviembre hasta abril.

La topografía del lugar presenta grandes desniveles al estar entre la serranía san Telmo y el rio Bermejo.

Geográficamente se encuentra a 420 m.s.n.m. con latitud sur $64^{\circ}26'09''$ y longitud oeste $64^{\circ}14'16''$.

También cuenta con una abundante vegetación.



Emplazamiento del terreno elegido



Topografía y vegetación de la zona

UNIDAD III

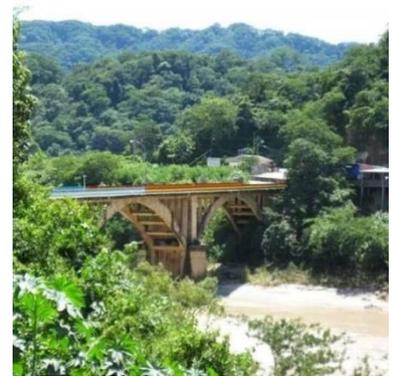
RESPUESTA ARQUITECTONICA

12. PREMISAS

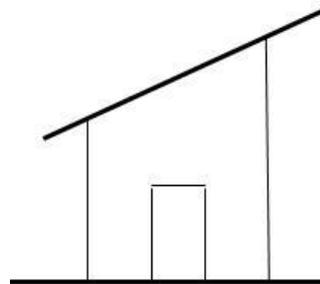
| PREMISAS DE DISEÑO | | ESTRATEGIAS |
|---------------------------|---------------------|--|
| CONTEXTO | INTEGRADO | Sera un equipamiento integrado con el contexto urbano a través de su topografía. |
| ESPACIO | ILIMITADO | Espacio integrado y fluido mediante ejes viales |
| FORMA | SIMPLICIDAD | Elementos dispuestos ordenadamente |
| FUNCION | FLUIDO | Dara la sensación de continuidad mediante la dirección de sus ejes |
| TECTONICA | LEVEDAD | La utilización de un sistema de estructuras livianas |
| AMBIENTAL | VENTILACION NATURAL | Aprovechamiento de los vientos mediante la orientación eficaz, tomando como prioridad la ventilación cruzada |

12.1.CONTEXTO

El equipamiento tendra un contexto de integracion con el entorno inmediato, relacionandose de manera amigable con la topografia del lugar.



La zona se caracteriza por ser un área con mucha vegetación, la composición de las viviendas están dispersas tiene una tipología de vivienda de tipo C tradicional con materiales y otras precarias, comúnmente con cubierta de calamina a un agua.



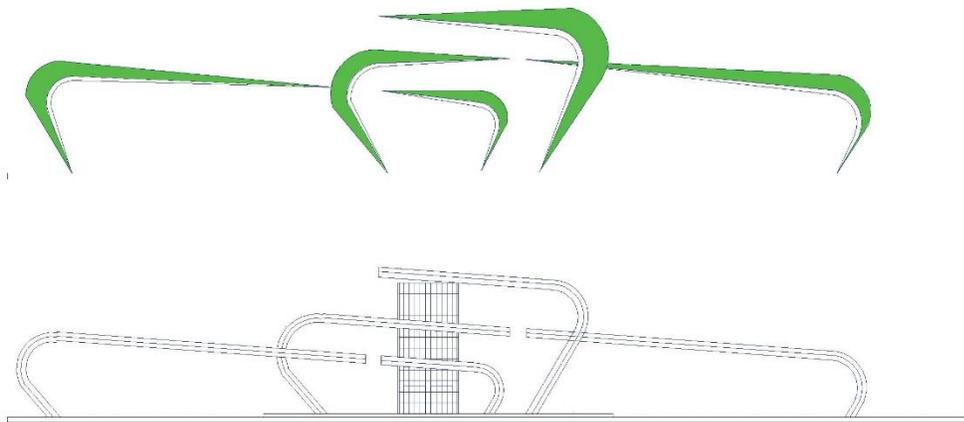
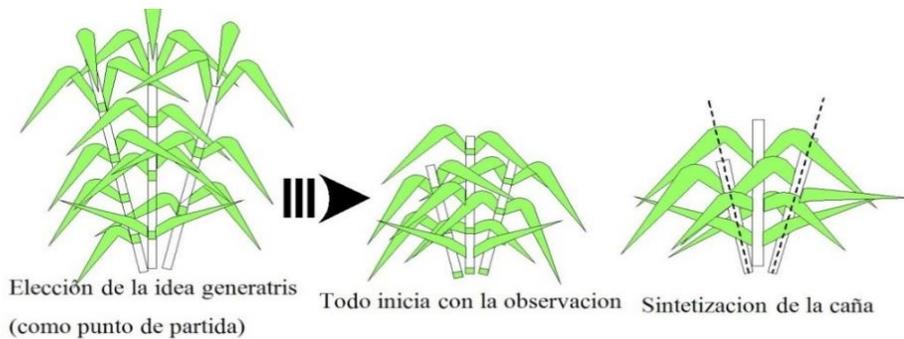
12.2.ESPACIO

- Espacios amplios, sin limitaciones, claros, flexibles.
- Integración con el entorno para recoger el paisaje y la naturaleza como participantes en la espacialidad.
- Continuidad visual interior-exterior.



12.3. FORMA

- La forma del diseño se direccionará hacia algo innovador, pero a la vez, que no sea agresivo con el entorno.
- Abstracter la forma una planta que caracteriza a la region.



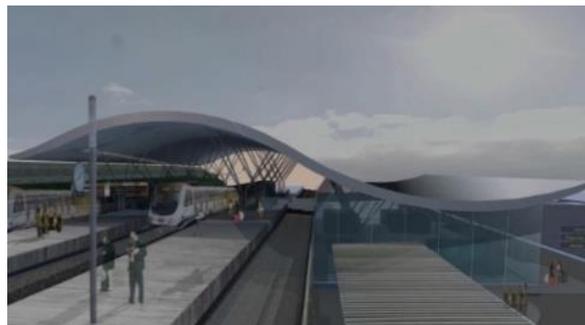
Presentará una morfología con figuras geométricas, basada en la simplicidad máxima de planos combiandos ortogonales con una envolvente de la figura abstraída de hojas de la planta de caña de azucar.

12.4. FUNCIÓN

Se logrará una función fluida mediante espacios abiertos indefinidos que se adecuen a diferentes funciones.

Se buscará flexibilidad de interrelación de espacios que se relacionan a través de áreas verdes, vías y veredas, formando una secuencia de recorridos.

El ingreso y desplazamiento, tanto vehicular como peatonal se planteará de acuerdo a las actividades.



12.5. TECTÓNICA

Se utilizará materiales de construcción innovadores, así también materiales que vayan de acuerdo a la función que cumpla (salas, oficinas, administración, etc.).

Muros divisorios

Panel de yeso y ladrillo de 12 cm vistos en lugares estratégicos



Piso de Epóxico

Un piso Epóxico es un material usado especialmente para la industria conformado por Resina epoxi, principalmente metalmecánica, farmacéutica, de alimentos y química. Se caracteriza por su amplia gama de usos y acabados que se le pueden dar, como texturizado, antiderrapante, ultra resistente



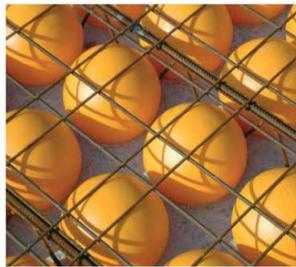
Piso Epóxico



Fuente: https://es.wikipedia.org/wiki/Piso_ep%C3%B3xico

Losa alivianada con esferas

Es una solución de ingeniería revolucionaria que ahorra volumen de hormigón en una losa alivianándola, mejorando el diseño y la ejecución de las construcciones, construcción rápida y segura , se comporta como una losa maciza biaxial en cualquier dirección.



| Tipo | Esfera de losa (mm) | Diámetro de las esferas (mm) | Tramos(m) | Cargas (kgf/m) | Concreto (m3/m2) |
|--------------|---------------------|------------------------------|----------------|----------------|------------------|
| BD230 | 230 | 180 | 7 a 10 | 370 | 0.15 |
| BD280 | 280 | 225 | 8 a 12 | 460 | 0.19 |
| BD340 | 340 | 270 | 9 a 14 | 550 | 0.23 |
| BD390 | 390 | 315 | 10 a 16 | 640 | 0.25 |
| BD450 | 450 | 360 | 11 a 18 | 730 | 0.30 |



Techos verdes

Un techo verde, azotea verde o cubierta ajardinada es el techo de un edificio que está parcial o totalmente cubierto de vegetación, ya sea en suelo o en un medio de cultivo apropiado. No se refiere a techos de color verde, como los de tejas de dicho color ni tampoco a techos con jardines en macetas. Se refiere en cambio a tecnologías usadas en los techos para mejorar el hábitat o ahorrar consumo de energía, es decir tecnologías que cumplen una función ecológica.

Su diseño e instalación son únicos para cada caso, y variara dependiendo principalmente de la región, las condiciones climáticas, así como del tipo de edificio; y pueden variar desde una simple capa de césped hasta elaborados jardines realmente complejos.

Un techo verde funciona como un micro habitat en las azoteas y techos de edificios. Además de los beneficios ecológicos, funcionan también técnicamente para evitar daños al edificio que los soporta. En la estructura de un techo verde, existen principalmente 6 capas que lo componen:



- Capa vegetal (compuesta por las plantas, pastos y flores que se sembrarán en la superficie).
- Material para crecimiento de las plantas (normalmente una mezcla nutritiva de tierra de vivero y otros compuestos orgánicos).
- Capa o tela de filtración (contiene a la tierra y a las raíces, pero permite el paso del agua para drenar.)
- Capa de drenado y captación de agua pluvial (compuesta por arenas u otros materiales de grano grande que permiten el paso del agua pero no otros compuestos sólidos, y la almacenan o canalizan para su uso posterior).
- Barrera de raíces
- Membrana impermeable (detiene el paso de agua y humedades a la parte estructural de la azotea).

Los techos verdes además de influir en el mejoramiento del clima de la ciudad, también optimizan el aislamiento térmico, el almacenamiento de calor del edificio y su aislamiento acústico, además son considerados a largo plazo, más económico que las cubiertas convencionales.

- Producen oxígeno u absorben CO₂
- Filtran las partículas de polvo y suciedad del aire.
- Reduce las variaciones de temperatura del ciclo día- noche



Cielo Raso en PVC

Posee una buena aislación acústica y térmica. El PVC es para muchos el más versátil de los plásticos, pues combina propiedades termoplásticas junto a la rigidez. Para su instalación, puede trabajarse sobre una estructura metálica.



Fuente: <http://www.pvcacabados.com/cielo-rasos/>

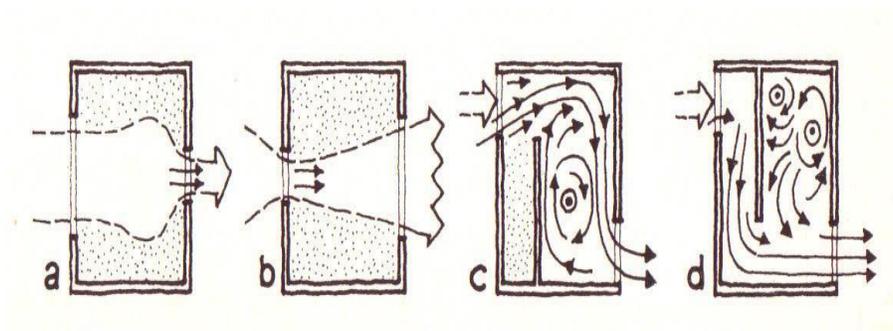
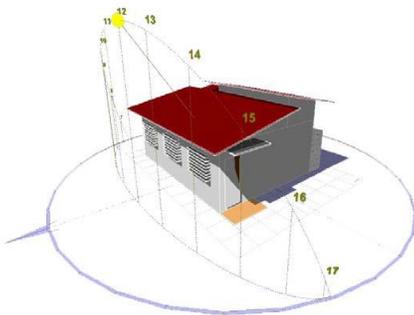
12.6.AMBIENTAL

Con el aprovechamiento de la ventilación e iluminación natural.

Iluminación Para poder iluminar un espacio arquitectónico es necesaria una buena orientación, se tomará ese criterio para la generación de formas y orientaciones sobre el sitio.

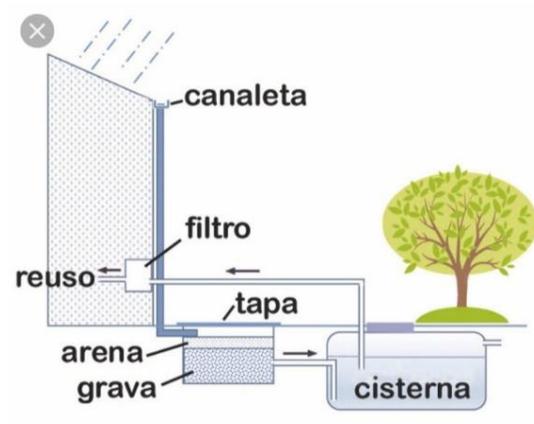
Ventilación Posicionar de la manera correcta las ventanas para lograr una ventilación cruzada, logrando así una apropiada circulación de aire.

Con la orientación apropiada del complejo se prevee reducir el consumo de energía eléctrica, la cual cumple la misma función.



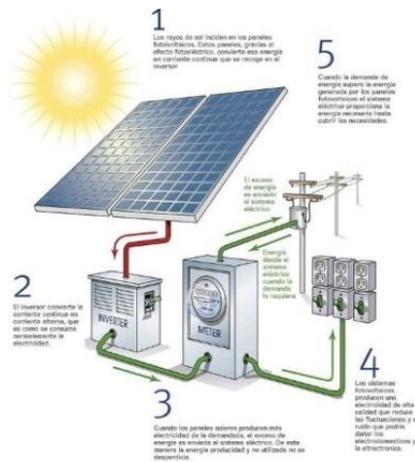
Captación de aguas pluviales

La recuperación de aguas pluviales consiste en utilizar las cubiertas de los edificios como captadores. De este modo, el agua se recoge mediante canalones o sumideros en un tejado o una terraza, se conduce a través de bajantes, para almacenarse finalmente en un depósito. Este depósito puede estar enterrado en el jardín o situado en superficie, en un espacio de la vivienda. A la entrada del depósito se coloca un filtro para evitar suciedades y elementos no deseados



Paneles solares

El uso más común y el principal de los paneles fotovoltaicos es el de proporcionar energía al hogar para diferentes casos: usar electrodomésticos, iluminar las habitaciones, calentar agua, etc. se ubican en los techos de las casas donde no quitan espacio y absorben toda la luz posible durante el día

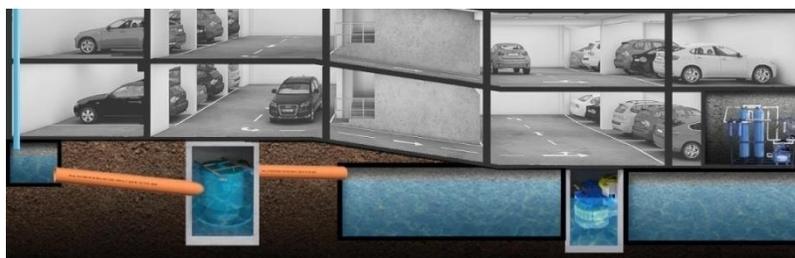


Paneles Policristalinos

Sistema de Captación de Agua de Lluvia

Una de las soluciones para hacer frente a la escasez de agua es el aprovechamiento eficiente del agua de lluvia, tradición milenaria que se practica desde hace 5000 años. A lo largo de distintas épocas, culturas en todo el mundo desarrollaron métodos para recoger y utilizar el recurso pluvial, sin embargo con el progreso de los sistemas de distribución entubada, estas prácticas se fueron abandonando.

Ahora ante el reto que supone el aumento de la población y la escasez del suministro, tanto en las zonas urbanas como rurales, la captación de agua de lluvia y nuevos sistemas para su correcta gestión, vuelven a verse como una solución para ahorrar y aumentar las reservas de agua.



Ante los problemas de abasto que sufren las grandes urbes cada vez más pobladas y las zonas periurbanas sin acceso a servicios, se está viendo el aprovechamiento del agua de lluvia como una solución.

Aprovechar el agua de lluvia permite tener líquido de calidad para diferentes usos no potables como limpieza, procesos industriales, sanitarios, riego y recargar las reservas subterráneas. También al detener y retener el escurrimiento pluvial, se evita que se saturen drenajes y que aumenten el flujo de agua en zonas urbanas, mitigando los efectos de inundaciones.

El aprovechamiento y gestión integral del agua de lluvia son fundamentales ante dos retos actuales, el desarrollo urbano y el cambio climático. Por esta razón, una gestión integral y sustentable del agua de lluvia puede ser una solución para tres de los principales problemas que se están generando:

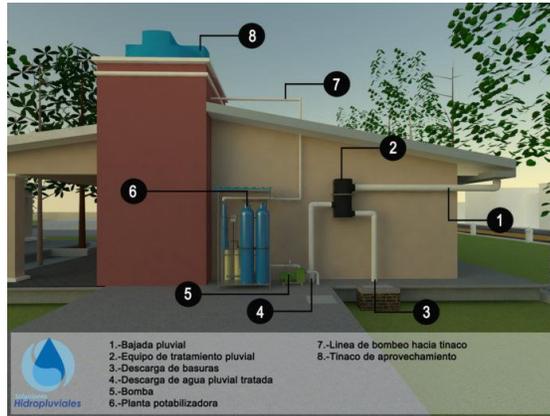
- **Aumentar la disponibilidad:** al aprovechar el agua de lluvia para usos que no impliquen su consumo como sanitarios, limpieza de superficies, procesos industriales, lavado de vehículos, riego de áreas verdes o cultivos y sobre todo para la recarga de acuíferos.
- **Mitigar inundaciones:** al controlar y almacenar el agua de lluvia, se evita que sature la infraestructura urbana que es cada vez más ineficiente debido a que se han incrementado los volúmenes de agua que deben ser desalojados.

- **Evitar contaminación de fuentes naturales:** al retener y limpiar el escurrimiento pluvial se evita que arrastre basuras, sedimentos y grasas a ríos, canales, lagos y humedales. También se evita que la tierra absorba estos desechos y que contamine las reservas subterráneas de agua.

Elementos para relacionados con la captación pluvial

- **Área de captación:** Lugar donde se reciben los escurrimientos de agua de lluvia, antes de realizar su disposición final. Por lo general se utilizan superficies como los techos de las casas, escuelas, almacenes, etc., que deben estar impermeabilizados.
- **Estructura de captación:** Recolectan las aguas en los sistemas de alcantarillado pluvial, se utilizan sumideros o bocas de tormenta como estructuras de captación, aunque también pueden existir descargas domiciliarias donde se vierta el agua de lluvia que cae en techos y patios.
- **Sistema de conducción:** El sistema de conducción se refiere al conjunto de canaletas o tuberías de diferentes materiales y formas que conducen el agua de lluvia del área de captación al sistema de almacenamiento. El material utilizado debe ser liviano, resistente, fácil de unir entre sí y que no permita la contaminación con compuestos orgánicos o inorgánicos.
- **Sistema de tratamiento y filtración:** Antes de conducir el agua a la infraestructura de almacenamiento se recomienda colocar un dispositivo que

retire y filtre los contaminantes que puede arrastrar el agua a su paso por las superficies, como pueden ser sedimentos, metales, grasas y basuras.



Puntos Ecológicos

Un punto ecológico es una zona especial claramente demarcada y señalizada, compuesta por recipientes de diferentes colores que reemplazan las comúnmente llamadas canecas de basura; estos puntos los encontramos en las zonas comunes de instituciones educativas, empresas, centros comerciales, centros recreativos y en diferentes establecimientos culturales. Tienen como objetivo incentivar, motivar y sensibilizar a las personas a actuar responsablemente en la separación de todos los residuos sólidos que producen.

CONOCE EL COLOR DE LAS PAPELERAS Y CAMBIARÁS EL COLOR DEL MUNDO.

| Ordinarios - No reciclables | Papel Cartón | Plástico |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Envoltura de alimentos• Servilletas sucias y papel engrasado• Residuos de barrido• Restos de vajilla | <ul style="list-style-type: none">• Papel• Cartón• Revistas, periódicos y publicidad | <ul style="list-style-type: none">• Desechables plásticos• Bolsas plásticas• Envases no retornables |

El punto ecológico facilita la tarea de separación los residuos sólidos, ya que dispone recipientes especiales para depositar adecuadamente los diferentes materiales reciclables y los residuos orgánicos.

Además de crear un ambiente agradable, dan un aspecto de orden para el manejo integral de los residuos incentivando a la separación de los mismos.

Un punto ecológico disminuye costos al permitir que los residuos sean recogidos en un solo punto sin hacer recorridos extensos.

Los contenedores de colores estándar (verde, gris y azul) separan residuos ordinarios no reciclables, papel catón y plástico, además tienen el beneficio de poderse personalizar a necesidad.

Para seleccionar los puntos ecológicos adecuados debe considerarse realizar un diagnóstico que permita analizar la situación y de esta manera establecer la ubicación y el tamaño o capacidad más apropiada para los puntos ecológicos dentro de las instalaciones del complejo, esto depende del lugar donde será ubicado y la cantidad de residuos que este espacio pueda generar.

- **Los puntos ecológicos de tres puestos** con tapa de vaivén son ideales para lugares pequeños que generan residuos ordinarios, papel, cartón y plástico. Tiene colores y estampaciones específicas que guían al usuario a realizar una adecuada separación de los mismos.

Son ideales para lugares cerrados como oficinas, guarderías, almacenes, centros comerciales, entre otros.

La tapa de vaivén permite que no se propaguen los olores sin embargo su uso no es recomendado en exteriores ya que esta tapa no cubre de la lluvia a los residuos. Cuentan con un soporte que mantiene los contenedores en su lugar.

Por ser elaboradas en un material resistente permite lavados industriales.

La temperatura recomendada para conservarlos en perfecto estado es menor a 80°C y superior a -10°C

- **Los puntos ecológicos de tres puestos con techo** son ideales para espacios al aire libre, ya que su techo cubre los desechos de la lluvia.

Generalmente estos puntos ecológicos clasifican residuos como papel, cartón y plástico

Cuentan con un soporte que mantiene los contenedores en su lugar.

- **Los puntos ecológicos de tres puestos con perforaciones** pueden ser con techo y sin él, lo que los hace versátiles según el lugar en el que se desee usar, sea espacio abierto o cerrado.

- **Los puntos ecológicos móviles de tres puestos** cuentan con un soporte el cual permite su fácil desplazamiento.

Son ideales para usar en interiores como oficinas.

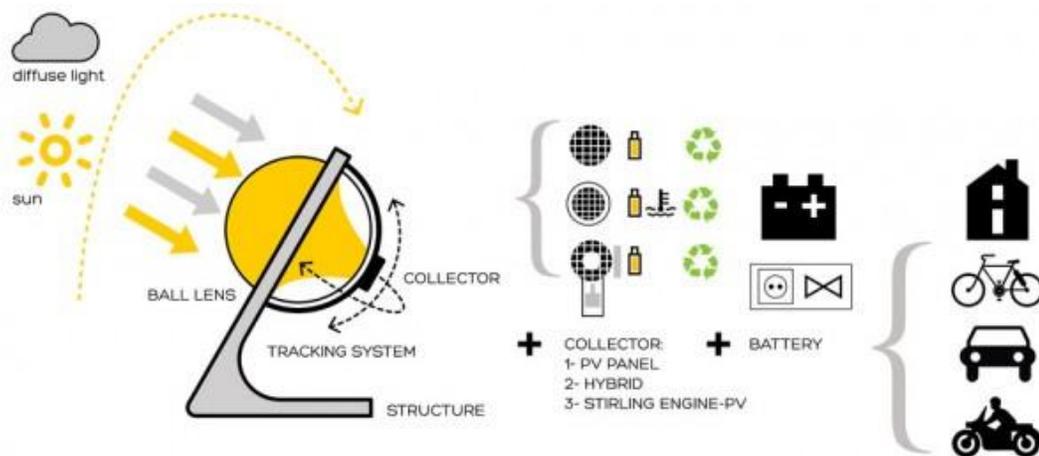
Esfera solar

Rawlemon es una lente esférica que gracias al efecto óptico de concentración y amplificación es capaz de intensificar los rayos solares que pasan a su través en un

área concentrada de su superficie. Esta bola de cristal, funciona de forma similar a una lente de aumento, con la ventaja de poder generar energía solar de forma mucho más eficiente y por un coste inferior al de otros sistemas existentes en el mercado.

Su funcionamiento es bastante simple. El dispositivo consta de un recipiente de cristal totalmente esférico que se llena de agua para conseguir magnificar la intensidad de los rayos solares en más de 10.000 veces. Con este sencillo recurso no solo se consigue captar energía en días soleados, sino también en días nublados e incluso generar energía durante la noche a partir de la luz de la luna.

Por la propia geometría de la esfera solar, gran parte de la luz recibida sobre el casquete anterior es reflejada y magnificada sobre el posterior, que a su vez, por un efecto de flexión, se concentran los rayos solares hacia el interior con su posterior intensificación en un área determinada de su base. Justo en esa zona se sitúan unos diminutos paneles solares para captar la llegada de ese rayo de luz magnificado.



Una de las premisas era prescindir del uso de sofisticados semiconductores o complicados dispositivos tecnológicos, cuyo coste dificulten la accesibilidad de los

usuarios de a pie a este tipo de dispositivos de alta eficiencia. Vidrio, agua y unos diminutos paneles solares, junto con un software de posicionamiento con respecto al sol o la luna, es todo lo que necesita Rawlemon para conseguir generar energía a partir de la luz captada, las 24 horas del día.

Estás esferas pueden ser usadas en su base, o bien, colocarse de manera individual en construcciones, ya que gracias a su diseño se pueden instalar varias esferas en las diversas caras de un edificio, dando así un diseño innovador y a la vez eficiente, eliminando así la idea de los ya conocidos paneles que casi siempre se colocan en el techo y no son muy atractivos visualmente hablando.

Toda la luz captada por esta esfera es dirigida a unos pequeños paneles que la transforman en energía para después almacenarla en una batería y emplearla en diversas situaciones o necesidades.

Reutilización de Aguas Grises

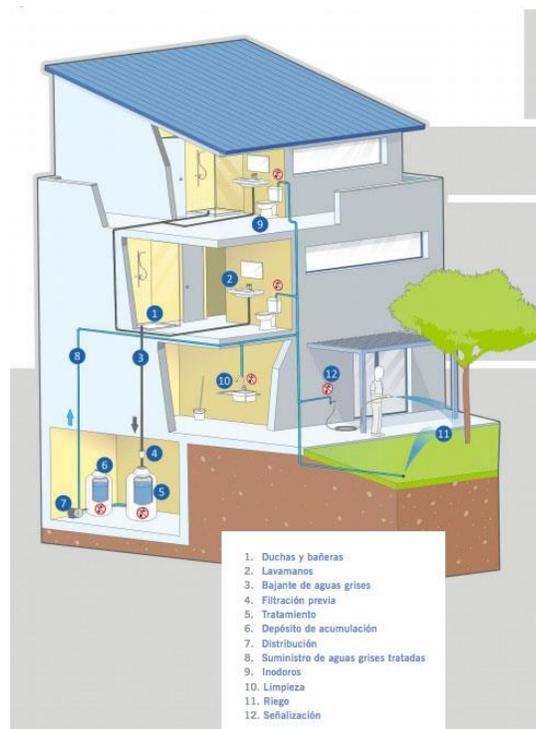
La depuración de las aguas grises es de gran importancia ya que pueden ser regeneradas para reutilizarse como agua de riego de jardines o en la carga de cisternas de inodoros. Esta práctica tiene grandes ventajas desde un punto de vista medio ambiental, al mismo tiempo que supone un ahorro en el consumo.

Las aguas grises son aguas que provienen de la cocina, la colada, el cuarto de baño, el lavabo, el fregadero, la regadera, etc. Se trata de aguas que, a primera vista, pueden

resultar inservibles y que, sin embargo, su reutilización consigue disminuir el gasto en agua potable, así como reducir el vertido de aguas residuales.

La solución consiste en depurar las aguas grises provenientes de la higiene personal (duchas, bañeras y lavabos) para utilizarlas en aplicaciones donde no se requiere agua potable (inodoros, lavadoras, limpieza, riego, etc).

Hay sistemas para reutilizar las aguas grises muy demandados para su uso en viviendas unifamiliares, comunidades de vecinos, instalaciones deportivas como campos de fútbol o piscinas, hoteles y universidades. Estas instalaciones constan de unas tuberías independientes por donde circulan las aguas grises hasta llegar a unos depósitos, donde se lleva a cabo un tratamiento de depuración. Gracias a la depuración, el agua se puede reutilizar para alimentar las cisternas de los inodoros, para el riego del jardín o la limpieza de los exteriores.



13. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

CUALITATIVO CUANTITATIVO

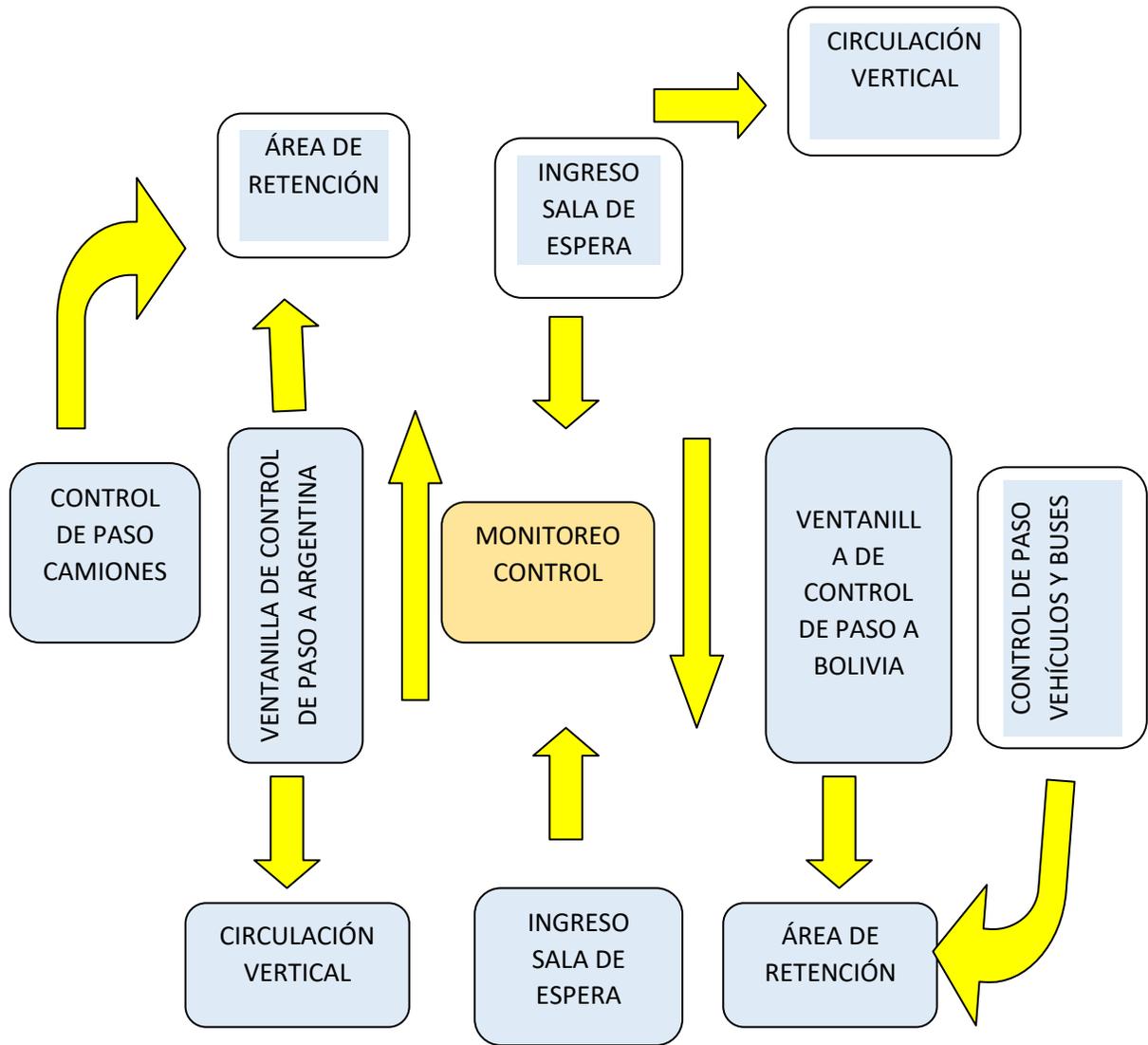
| PISOS | ESPACIO | DIMENSIÓN | SUP. PARCIAL m ² | Nº AMBIENTES | SUP. TOTAL |
|-------------------------|--------------------------------|-------------|--------------------------------|-----------------|-----------------|
| PARQUEOS | Estacionamiento autos | 5,50 x 3 | 16,50 | 12 | 198,00 |
| | Estacionamiento buses | 12,50 x 4 | 50,80 | 4 | 203,20 |
| | Estacionamiento camiones | 15 x 4 | 61,00 | 4 | 244,00 |
| | Circulación Exterior | | | | 2.872,35 |
| | Áreas verdes | | | | 692,44 |
| | | | | | 4.209,99 |
| SUB SUELO | Sótano 1 | 5 x 9,60 | 54,00 | 1 | 54,00 |
| | Sótano 2 | 5 x 9,60 | 54,00 | 1 | 54,00 |
| | | | | | 108,00 |
| PLANTA BAJA | Área de circulación | | | | 343,30 |
| | Hall | 2,85 x 11 | 31,30 | 2 | 62,60 |
| | Ascensor | 2,10 x 2,85 | 5,55 | 2 | 11,10 |
| | Circulación Vertical pública | 3,60 x 4,50 | 16,20 | 2 | 32,40 |
| | Circulación Vertical servicio | 5,30 x 2 | 12,75 | 1 | 12,75 |
| | Sala de Espera | 9,35 x 7 | 64,35 | 2 | 128,70 |
| | Ventanilla de atención interna | 2,90 x 2,45 | 7,10 | 8 | 56,80 |
| | Ventanilla de atención externa | 2,45 x 2,50 | 6,15 | 12 | 73,80 |
| | Laboratorio Narcóticos | 5,07 x 2,60 | 13,16 | 2 | 26,32 |
| | Laboratorio SENASAG | 5,07 x 2,60 | 13,16 | 2 | 26,32 |
| | Monitoreo y Scanner | 5,07 x 3,05 | 15,50 | 2 | 31,00 |
| | Ventanilla cambio de moneda | 3 x 3,60 | 10,80 | 2 | 21,60 |
| | Carceletas Hombres | 2,58 x 1,90 | 4,90 | 2 | 9,80 |
| | Carceletas Mujeres | 2,58 x 1,90 | 4,90 | 2 | 9,80 |
| | Depósito de Retención Aduana | 3,43 x 4,25 | 14,55 | 2 | 29,10 |
| | Depósito de Retención SENASAG | 3,43 x 4,25 | 14,55 | 2 | 29,10 |
| | Baños Hombres | 4,45 x 3,05 | 13,55 | 2 | 27,10 |
| | Baños Mujeres | 4,45 x 3,05 | 13,55 | 2 | 27,10 |
| | Baños Discapacitados | 1,80 x 2,30 | 4,15 | 2 | 8,30 |
| | Baños oficinistas | 1,90 x 4,25 | 8,35 | 2 | 16,70 |
| Depósito de Limpieza | 2,60 x 1,80 | 4,70 | 2 | 9,40 | |
| Telefonía | 5,30 x 2,40 | 12,70 | 1 | 12,70 | |
| Áreas verdes interiores | 1,15 x 5,15 | 5,70 | 4 | 22,80 | |
| | | | | | 1.028,59 |

| | | | | | |
|----------------------------|-------------------------------|--------------|-------|-------|--------|
| PLANTA PRIMER PISO | Ascensor | 2,10 x 2,85 | 5,55 | 2 | 11,10 |
| | Circulación Vertical pública | 3,60 x 4,50 | 16,20 | 2 | 32,40 |
| | Circulación Vertical servicio | 5,30 x 2 | 12,75 | 1 | 12,75 |
| | Sala de Espera | 10,60 x 7,05 | 75,15 | | 75,15 |
| | Área de Circulación | | | | 185,85 |
| | Baños de oficina | 1,20 x 1,70 | 2,15 | 4 | 8,60 |
| | Secretaria | 3 x 5,05 | 15,20 | 5 | 76,00 |
| | Archivo | 3 x 1,70 | 5,10 | 5 | 25,50 |
| | Oficina Jefe | 5,50 x 5,05 | 27,85 | 5 | 139,25 |
| | Sala de Reuniones | | | 1 | 94,30 |
| | Cocineta | 2 x 3,40 | 6,80 | 1 | 6,80 |
| | Cafetería | | | 1 | 82,85 |
| | Cocina | 3,75 x 2,75 | 8,85 | 1 | 8,85 |
| | Despensa | 1,50 x 2,35 | 3,50 | 1 | 3,50 |
| | Enfermería | | | 1 | 17,85 |
| | Depósito de Limpieza | 2,60 x 1,80 | 4,70 | 1 | 4,70 |
| | Baños Hombres | 4,45 x 3,05 | 13,55 | 1 | 13,55 |
| Baños Mujeres | 4,45 x 3,05 | 13,55 | 1 | 13,55 | |
| Baños Discapacitados | 1,80 x 2,30 | 4,15 | 1 | 4,15 | |
| 820,20 | | | | | |
| PLANTA SEGUNDO PISO | Área circulación | | | | 125,80 |
| | Circulación Vertical | 4 x 2,40 | 9,60 | 1 | 9,60 |
| | Dormitorios Hombres | 9,50 x 3,60 | 43,00 | 2 | 86,00 |
| | Dormitorios Mujeres | 8,80 x 3,60 | 46,74 | 2 | 93,48 |
| | Comedor | | | | 94,30 |
| | Cocina | 2 x 3,40 | 6,80 | 1 | 6,80 |
| | Despensa | 1,50 x 2 | 3,00 | 1 | 3,00 |
| | Cuarto de Maquina | 3,85 x 1,80 | 6,90 | 1 | 6,90 |
| | Cuarto de Lavado | 2,40 x 3,60 | 8,65 | 1 | 8,65 |
| | Depósito de Limpieza | 3,60 x 1,80 | 6,45 | 1 | 6,45 |
| | Baño Hombres | 3,05 x 5,80 | 17,35 | 1 | 17,35 |
| | Baño Mujeres | 3,05 x 5,20 | 15,80 | 1 | 15,80 |
| | Techo verde (balcón) | | | | 279,10 |
| 760,13 | | | | | |

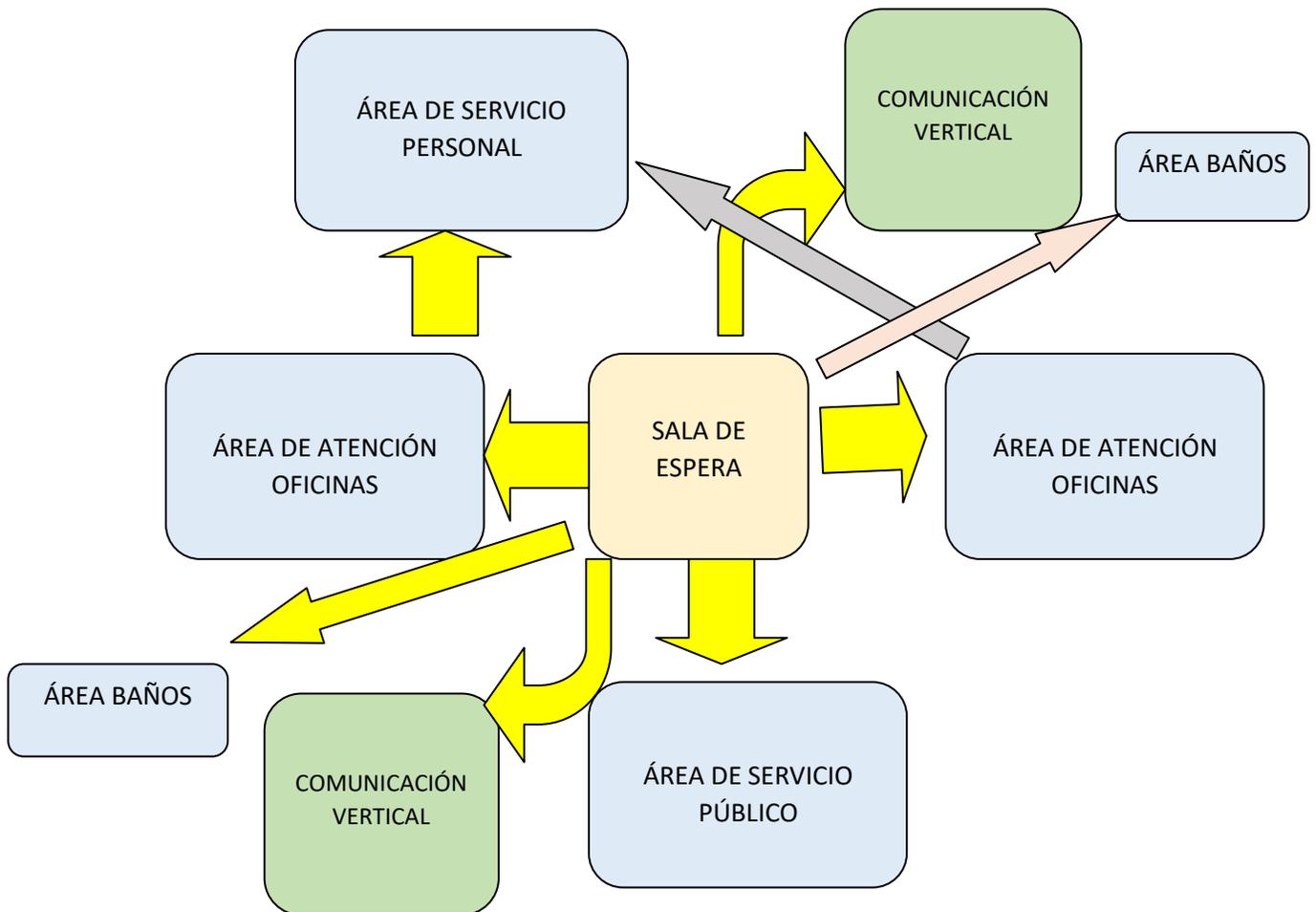
| | | |
|-----------------------------|-----|-----------|
| SUPERFICIE CONSTRUIDA | | 6.926,91 |
| ÁREA VERDE Y JARDINES | | 715,24 |
| CIRCULACIÓN | 20% | 3.527,30 |
| MUROS | 15% | 1.675,41 |
| TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA | | 12.129,62 |

14. DIAGRAMAS DE RELACIÓN

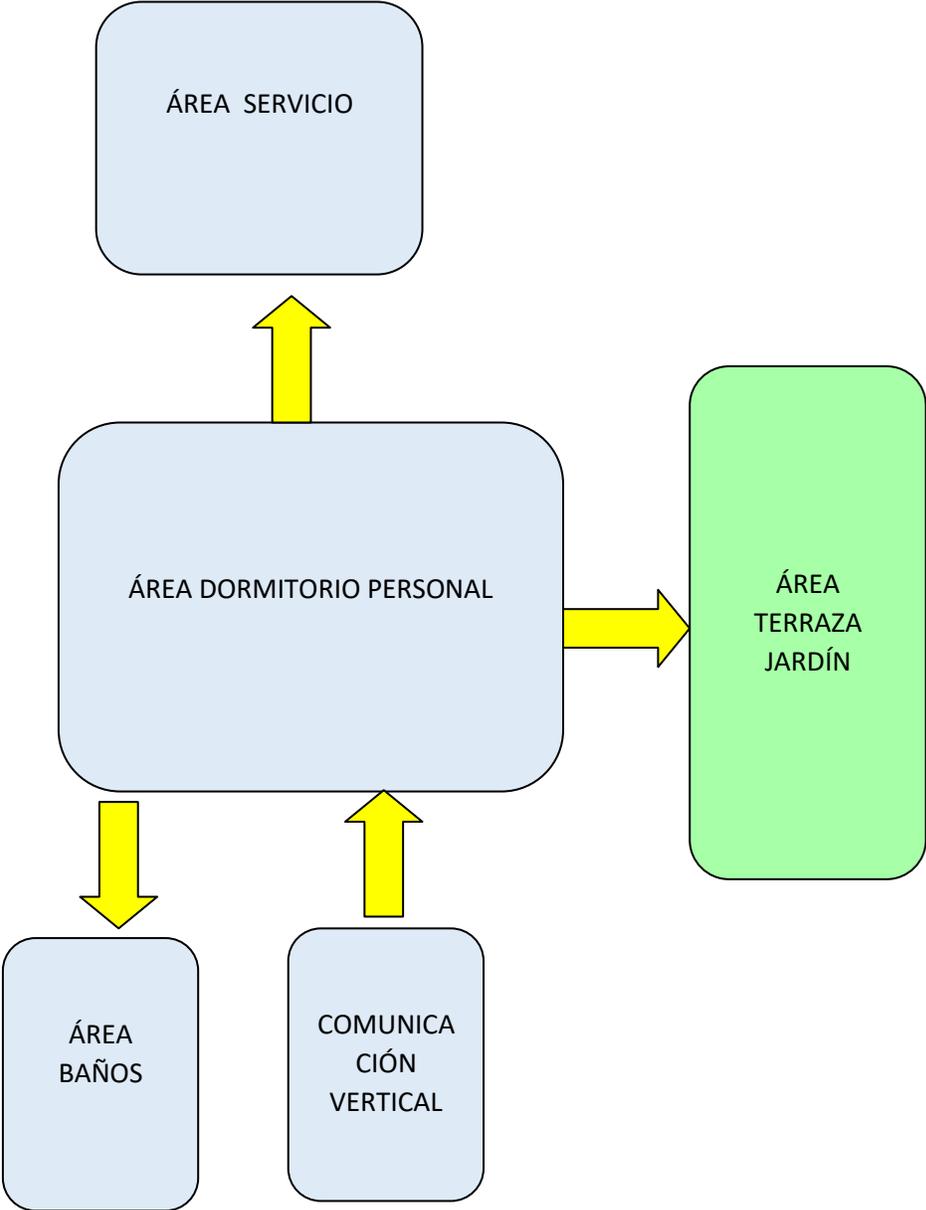
14.1 PLANTA BAJA



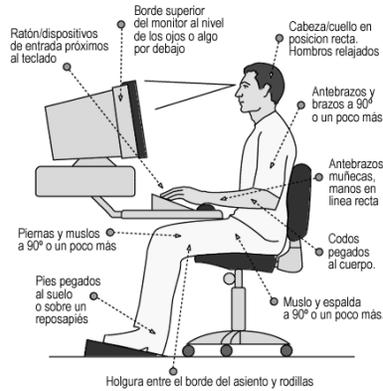
14.2 PRIMER PISO



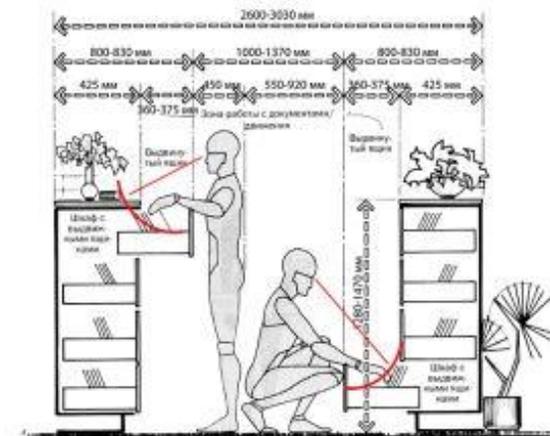
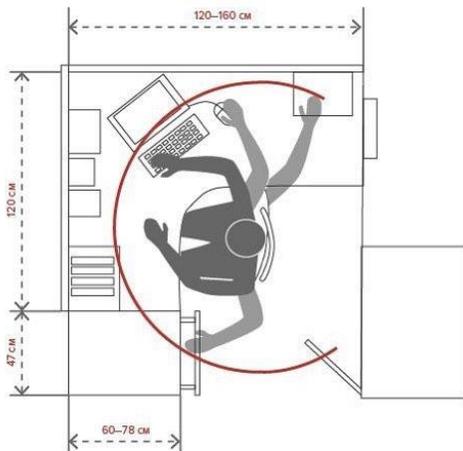
14.3 SEGUNDO PISO



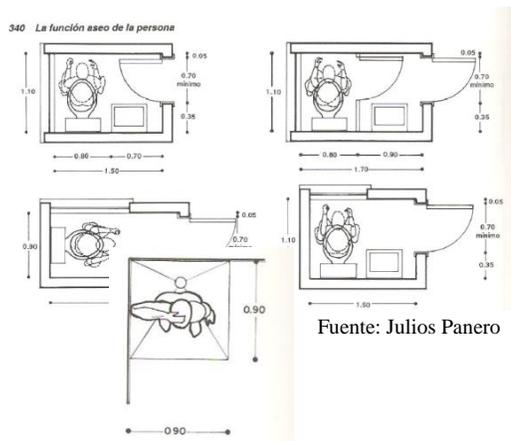
La elección de estas alturas, junto a la silla adecuada ayudará a mantener una postura adecuada.



Distribución del puesto de trabajo



Baños

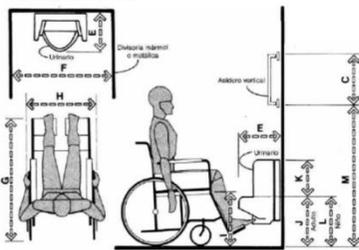


| | pulg. | cm |
|---|-------|------------|
| A | 15-18 | 39,1-45,7 |
| B | 29-30 | 71,1-76,2 |
| C | 37-43 | 94,0-109,2 |
| D | 32-36 | 81,3-91,4 |
| E | 26-32 | 66,0-81,3 |
| F | 14-16 | 35,6-40,6 |
| G | 30 | 76,2 |
| H | 18 | 45,7 |
| I | 21-26 | 53,3-66,0 |

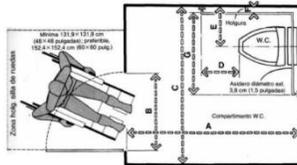
HOLGURAS PARA LAVABO DOBLE

Baño para discapacitados

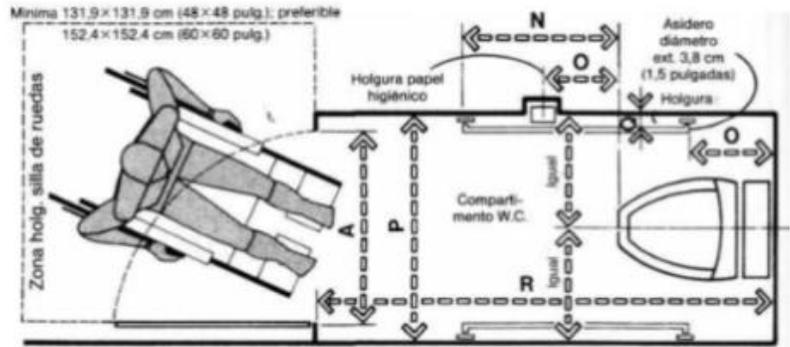
DISTRIBUCIÓN DE URINARIOS



DISTRIB. DE URINARIO/USUARIO EN SILLA DE RUEDAS

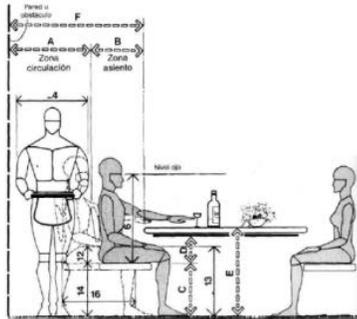


COMPARTIMENTO DEL INODORO/ACCESO DE TRANSFERENCIA LATERAL

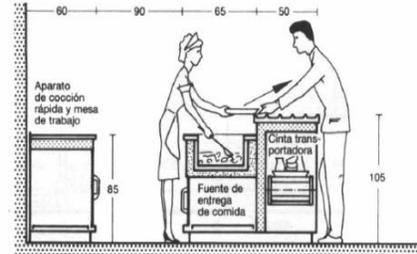


COMPAT. DEL INODORO/ACCESO CON TRANSF. FRONTAL

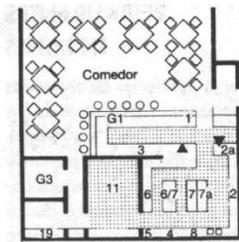
Cafetería



HOLGURA MÍNIMA DETRAS DE LA SILLA

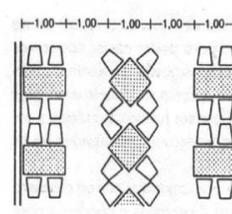


9 Entrega de comidas en una cafetería → 8

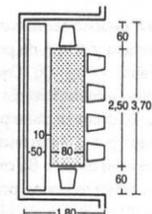


1 Snackbar

- 1 Entrega de alimentos y bebidas
- 2 Lavaplatos
- 2a Devolución de platos y cubiertos
- 3 Aparador de bebidas con mezclador, tostadora, etc.
- 4 Horno y pequeño puesto de pastelería
- 5 Mantenimiento de los platos preparados
- 6 Salsas y asados
- 7 Fogones
- 7a Coccinado de alimentos
- 8 Marmita y olla a presión
- 8 Lavado de ollas y sartenes
- 11 Almacén, envases vacíos, oficina; en vez de cámaras frigoríficas, neveras y congeladores (gastro-norm)
- 19 Aseos para el personal
- G1 Barra de bar, también para alimentos
- G3 Lavabos para clientes/tocador



1 Medidas mínimas

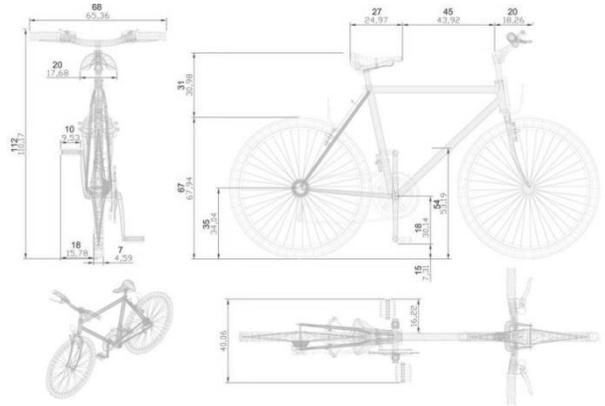
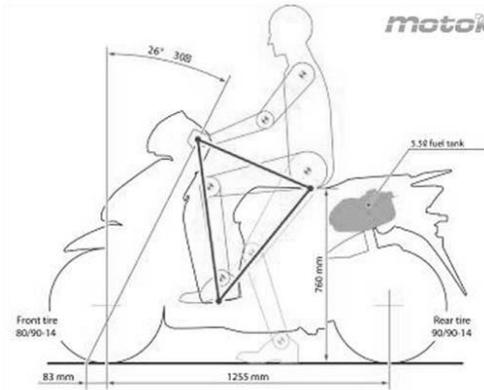


2 En nichos

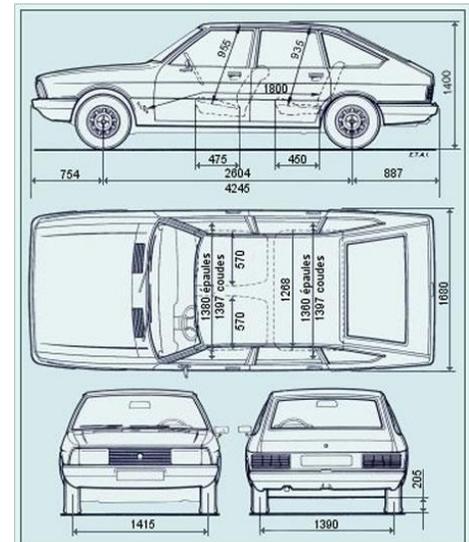
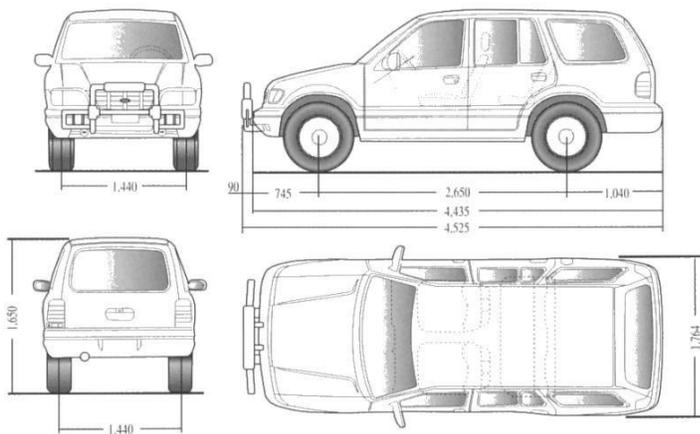
Estacionamiento

Vehículos que transitaran por el complejo Fronterizo

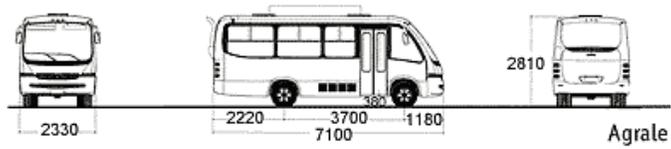
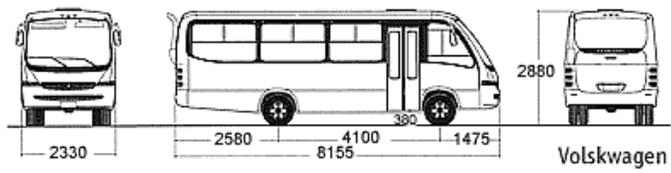
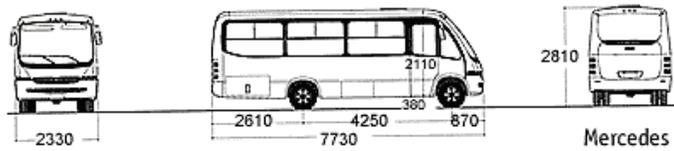
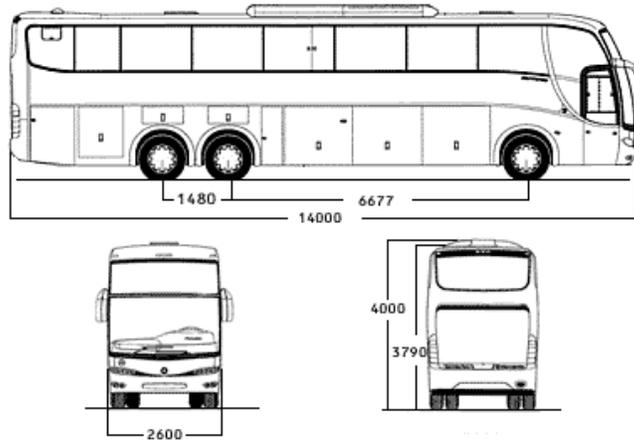
- Bicicletas y Motocicletas de uso particular del personal



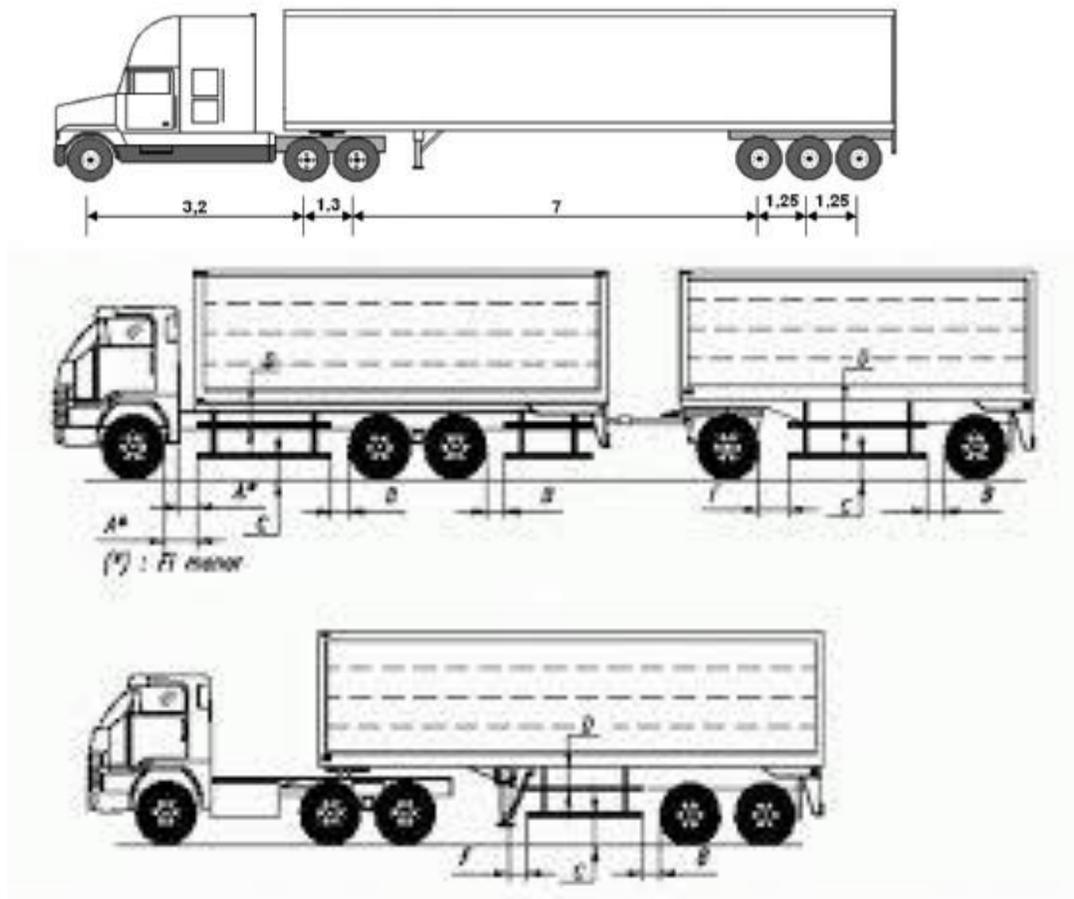
- Vehículo pequeño de uso particular



- Vehículos de transporte público (autobús, flota, bus de tours)



- Vehículos de transporte pesado o carga (camiones, trailers)



COMPONENTES DEL PROGRAMA

OFICINA PRINCIPAL

| EQUIPO | | MOBILIARIO | | OBSERVACIONES |
|---------------------------------|--|---------------------|--|---------------------------|
| Computador completo Teléfono | | Escritorio | | ÁREA 20,47 m ² |
| | | Mesa de computadora | | |
| | | Sillas | | |
| | | Archivo | | |

ÁREA DE TRABAJO

| EQUIPO | | MOBILIARIO | | OBSERVACIONES |
|------------|---|---------------------|----|---------------------------|
| Computador | 4 | Escritorio | 4 | ÁREA 38,73 m ² |
| Teléfono | 1 | Mesa de Computadora | 4 | |
| Impresoras | 2 | Sillas | 12 | |
| Scanner | 1 | Archivo | 1 | |

SECRETARIA

| EQUIPO | | MOBILIARIO | | OBSERVACIONES |
|------------|---|------------|---|---------------|
| Computador | 1 | Escritorio | 1 | |
| Teléfono | 1 | Silla | 1 | |
| | | Archivo | 1 | |

16. COMPUTOS MÉTRICOS

16.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO: Complejo Frontrizo de doble cabecera para la ciudad de Bermejo

CLIENTE: Sin nombre

LUGAR / UBICACIÓN: Ciudad de Bermejo

FECHA: 15 de febrero 2020

| Módulo 1 | | | | | | |
|-----------------------------|----------------|----------------|----------------|--------------|----------------|----------------|
| Descripción de parte | Dist. X | Dist. Y | Dist. Z | Veces | Cómputo | |
| Cubierta plana Deck | | | | | | |
| CUBIERTA 01 | 40,65 | 33,90 | | 1,00 | 1378,04 | |
| CUBIERTA 02 | 37,91 | 35,90 | | 1,00 | 1360,97 | |
| CUBIERTA FACHADA 01 | 16,55 | 3,00 | | 2,00 | 99,30 | |
| CUBIERTA FACHADA 01 | 42,87 | 3,00 | | 2,00 | 257,22 | |
| CUBIERTA 03 | 33,11 | 35,90 | | 1,00 | 1188,65 | |
| | | | | | 4284,17 | m ² |
| CÓMPUTO MÉTRICO | | | | | | |

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y/O EQUIPO

Todos los materiales, herramientas y equipos deberán ser provisto por el contratista y deberán cumplir estrictamente con las exigencias y requisitos establecidos en las especificaciones para cada una de las partes correspondientes, debiendo ser aprobados por el Supervisor de Obra.

MATERIALES

- Chapa perfilada
- Planchas polisocianurato
- Planchas de lana de ropa
- Lamina sintética de PVC o de TPO

HERRAMIENTAS Y/O EQUIPO

- Máquina de soldar
- Taladro
- Sierra metálica
- Martillo

PROCEDIMIENTOS DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Revisar y aplicar las recomendaciones del fabricante.

ANTES DE INICIAR LA INSTALACION VERIFICAR.

- El correcto estado y funcionamiento de las herramientas a utilizar.
- Que las instalaciones eléctricas cumplan las normas de seguridad

PASOS A REALIZAR

- Replanteo de las calaminas nervadas y de los puntos singulares.
- Corte, preparación y colocación de las calaminas.
- Fijación mecánica de las calaminas.

- Revisión de la superficie base en la que se realiza la fijación del aislamiento de acuerdo con las exigencias de la técnica a emplear.
- Corte, ajuste y colocación del aislamiento.
- Colocación de la impermeabilización.

MEDICIÓN.

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, desde las caras interiores de los antepechos o petos perimetrales que la limitan.

16.2 FORMA DE PAGO

Item: Cubierta plana Deck
Proyecto: COMPLEJO FRONTERIZO
Módulo: (M01) - Obra Gruesa

Unidad: m²
Fecha: 15/feb/2020
Tipo de cambio: 6,96

| Nº | P. | Insumo/Parámetro | Und. | Cant. | Unit. (Bs) | Parcial (Bs) |
|----|----------|--|----------------|-------|--------------|---------------|
| | A | MATERIALES | | | | |
| 1 | - | Perfil nervado autoportante de plancha galvanizado | m ² | 1,00 | 70,74 | 70,74 |
| 2 | - | Panel rígido de lana mineral soldable | m ² | 1,05 | 145,68 | 152,96 |
| 3 | - | Fijación mecánica (cubiertas deck). | unds. | 1,00 | 1,59 | 1,59 |
| 4 | - | Lámina de betún modificado con elastómero | m ² | 1,00 | 52,83 | 52,83 |
| > | D | TOTAL MATERIALES | | | (A) = | 278,12 |

16.3 PRESUPUESTO GENERAL DE LA OBRA

PRESUPUESTO GENERAL

Proyecto: COMPLEJO FRONTERIZO DE DOBLE CABECERA PARA LA CIUDAD DE BERMEJO

Módulo: (M01) - Obra Gruesa

ALUMNO: RENE ARMANDO TAPIA CARDOZO

Lugar: Bermejo Tarija – Bolivia

FECHA= 15/02/2020

Tipo de cambio: 6,96

| Nº | Descripción | Und. | Cantidad | Unitario | Parcial (Bs) |
|---|--|----------------|----------|----------|-------------------|
| 1 | INSTALACIÓN DE FAENAS | glb | 1,00 | 16760,71 | 16760,71 |
| 2 | LETRERO DE OBRAS | pza | 1,00 | 7397,29 | 7397,29 |
| 3 | REPLANTEO DE ESTRUCTURAS Y EDIFICACIONES | m ² | 4924,18 | 2,13 | 10488,50 |
| 4 | EXCAVACION COMUN 2-4 MTS (A) | m ³ | 4256,71 | 109,91 | 467855,00 |
| 5 | ZAPATAS DE Hº Aº | m ³ | 19,69 | 1158,79 | 22816,58 |
| 6 | Losa de cimentación. | m ³ | 81,96 | 1967,21 | 161232,53 |
| 7 | Sistema de encofrado para muro de sótano. | m ² | 156,37 | 223,44 | 34939,31 |
| 8 | Muro de contención de hormigón armado. | m ³ | 73,58 | 1324,39 | 97448,62 |
| 9 | Columna de HºAº | m ³ | 79,11 | 4019,11 | 317951,79 |
| 10 | VIGA DE FUNDACION DE HºAº | m ³ | 27,66 | 2858,77 | 79073,58 |
| 11 | SOBRECIMENTOS DE Hº Cº | m ³ | 96,81 | 1031,60 | 99869,20 |
| 12 | VIGA DE Hº Aº | m ³ | 95,40 | 3199,08 | 305192,23 |
| 13 | CONTRAPISO C/EMPEDRADO | m ² | 797,05 | 153,75 | 122546,44 |
| 14 | Dintel de HºAº | m | 64,30 | 393,39 | 25294,98 |
| 15 | Losa Llena de HºAº | m ³ | 81,95 | 3804,73 | 311797,62 |
| 16 | Losa PRENOVA h25 | m ² | 1295,35 | 540,14 | 699670,35 |
| 17 | Escalera de HºAº | m ³ | 29,76 | 3981,71 | 118495,69 |
| 18 | HORMIGÓN CAJA DE ASCENSOR - PAREDES, LOSA DE FONDO | m ² | 83,48 | 2645,58 | 220853,02 |
| 19 | Acero en correas metálicas. | kg | 9436,88 | 15,09 | 142402,52 |
| 20 | Cubierta plana Deck | m ² | 3953,07 | 360,28 | 1424212,06 |
| | Total presupuesto: | | | | 4686298,01 |
| Son: Cuatro Millon(es) Seiscientos Ochenta y Seis Mil Doscientos Noventa y Ocho con 02/100 Bolivianos | | | | | |

| Módulo: (M02) – Arquitectura | | | | | |
|-------------------------------------|--|----------------|----------|----------|--------------|
| Nº | Descripción | Und. | Cantidad | Unitario | Parcial (Bs) |
| 1 | CAPA AISLADORA HORIZONTAL DE PLÁSTICO + ALQUITRAN | m ² | 876,00 | 17,40 | 15242,40 |
| 2 | MURO DE LADRILLO 6H E=12CM | m ² | 3344,80 | 167,66 | 560789,17 |
| 3 | MURO DE LADRILLO 6H E=18CM | m ² | 900,92 | 195,29 | 175940,67 |
| 4 | Muro en seco | m ² | 171,94 | 1135,32 | 195206,92 |
| 5 | APERTURA DE VANOS (PUERTAS Y VENTANAS) | m ² | 140,92 | 103,25 | 14549,99 |
| 6 | CIELO FALSO PLACA CARTON YESO DE 9.5MM | m ² | 1863,86 | 180,88 | 337135,00 |
| 7 | CIELO FALSO PLACA CARTON YESO ANTIHUMEDAD EXTERIOR | m ² | 1939,97 | 214,36 | 415851,97 |
| 8 | CIELO FALSO ACUSTICO TIPO FINE FISSURED O SIMILAR | m ² | 178,70 | 292,35 | 52242,95 |
| 9 | CONTRAPISO DE CEMENTO S/LOSA | m ² | 1241,11 | 91,44 | 113487,10 |
| 10 | CORDON DE ACERA DE HO.S.(0.20 X 0.40) | m | 442,26 | 117,56 | 51992,09 |
| 11 | PISO CEMENTO PLANCHADO | m ² | 657,54 | 81,95 | 53885,40 |
| 12 | PISO CERAMICA ESMALTADA | m ² | 533,71 | 169,19 | 90298,39 |
| 13 | PISO DE GOMA ANTIDESLIZANTE | m ² | 42,00 | 221,55 | 9305,10 |
| 14 | PISO DE PORCELANATO | m ² | 1044,30 | 273,46 | 285574,28 |
| 15 | RAMPA DE ACCESO PARA DISCAPACITADOS HO SO - PINTAD | glb | 2,00 | 315,36 | 630,72 |
| 16 | ZOCALO DE VINIL | m | 120,00 | 40,27 | 4832,40 |
| 17 | ZOCALO DE CERAMICA NACIONAL | m | 1302,06 | 45,00 | 58592,70 |
| 18 | PUERTA C/MARCO AL Y MELAMINICO 885X1800 C/ QUINC. | pza | 24,00 | 1882,30 | 45175,20 |
| 19 | PUERTA INTERIOR MOLDEADA 0.9X2.1 | pza | 31,00 | 1116,63 | 34615,53 |
| 20 | PUERTA DOBLE T CONTRAPLACADA P1900X2100 C/QUINCALL | pza | 22,00 | 2962,77 | 65180,94 |
| 21 | DIVISORIO C/ESTRUCTURA DE ALUMINIO Y MELAMINICO 15 | pza | 25,00 | 2613,58 | 65339,50 |
| 22 | BARANDA CON PERFLERIA DE ALUMINIO 40X40 E=1.5MM. | ml | 103,16 | 1088,09 | 112247,36 |
| 23 | ESCALERA MET P/EMERG. PISO ANTIDESL Y BARANDA ACER | pza | 1,00 | 58807,70 | 58807,70 |
| 24 | PROV COLOC LETRAS ACERO INOX. ALTO RELIEVE H=30-40 | pza | 6,00 | 445,89 | 2675,34 |
| 25 | PROV COLOC TUBO AL 40X80 E=2MM (L.MASTER). | ml | 450,00 | 16,66 | 7497,00 |
| 26 | PROV Y COLOC BISAGRA VAIVEN DE PISO P/PUERTAS 14X2 | pza | 8,00 | 119,82 | 958,56 |
| 27 | PROV Y COLOC FRENO C/BRAZO HIDRAÚLICO P/PUERTAS. | pza | 8,00 | 811,93 | 6495,44 |
| 28 | PROV Y COLOC FRENO HIDRAÚLICO P/PUERTA DE VIDRIO | pza | 8,00 | 778,63 | 6229,04 |
| 29 | PROV Y COLOC PASAMANO ACERO INOXI. 50MM.X 1.60MM. | ml | 163,80 | 1071,48 | 175508,42 |
| 30 | PROV Y COLOC PERFIL DE ALUMINIO P/ESQUINERO 1"X1" | ml | 87,87 | 50,92 | 4474,34 |
| 31 | PUERTA VIDRIO TEMPLADO 10MM C/QUINC T/BATIENTE | m ² | 22,68 | 931,75 | 21132,09 |
| 32 | Fachada flotante de aluminio. | m ² | 364,70 | 2790,38 | 1017651,59 |
| 33 | VENTANA AL Y VIDRIO TEMP. 8MM. INCOLORO FIJO Y COR | m ² | 791,34 | 672,21 | 531946,66 |
| 34 | VENTANA AL Y VIDRIO 6MM. PAÑO FIJO Y BASCULANTE H= | m ² | 53,82 | 585,69 | 31521,84 |
| 35 | PINTURA LATEX CIELOS | m ² | 3642,98 | 47,61 | 173442,28 |
| 36 | PINTURA LATEX INTERIORES | m ² | 6880,42 | 37,84 | 260355,09 |

| 37 | PINTURA LATEX EXTERIORES | m ² | 567,87 | 36,85 | 20926,01 |
|---|--|----------------|-----------|-----------|---------------------|
| 38 | Muro de mampostería.(Muro Seco) | m ² | 240,32 | 1005,67 | 241682,61 |
| 39 | REVESTIMIENTO DE CERAMICA ESMALTADA COLOR INCLUYE | m ² | 407,58 | 134,58 | 54852,12 |
| 40 | REVOQUE DE CEMENTO ESPECIAL PLANCHADO | m ² | 654,00 | 88,48 | 57865,92 |
| 41 | REVOQUE DE CEMENTO PLANCHADO + IMPERMEABILIZANTE S | m ² | 231,60 | 118,35 | 27409,86 |
| 42 | REVOQUE CEMENTO P/IMPERMEABILIZAR CIMIENTOS 1:3 + | m ² | 437,89 | 127,11 | 55660,20 |
| 43 | REVOQUE DE CEMENTO PLANCHADO INCLUYE FILOS | m ² | 768,87 | 74,88 | 57572,99 |
| 44 | PINTURA AL AGUA LATEX | m ² | 876,89 | 26,91 | 23597,11 |
| 45 | PINTURA PARA CUBIERTA | m ² | 3216,76 | 38,16 | 122751,56 |
| 46 | Ascensor para personas. | Ud | 2,00 | 173775,61 | 347551,22 |
| 47 | Sistema captación solar térmica cubierta inclinada | ud | 4,00 | 74813,06 | 299252,24 |
| Total presupuesto: | | | | | 6365932,99 |
| Son: Seis Millon(es) Trescientos Sesenta y Cinco Mil Novecientos Treinta y Tres Bolivianos | | | | | |
| Módulo: (M03) – Vias | | | | | |
| Nº | Descripción | Und. | Cantidad | Unitario | Parcial (Bs) |
| 1 | REPLANTEO Y CONTROL TOPOGRÁFICO | m ² | 12.272,00 | 1,62 | 19.880,64 |
| 2 | CORDÓN DE H° P/ACERA INCLUIDO EXCAV. 10X15X40 CM | m | 1.542,00 | 169,45 | 261.291,90 |
| 3 | RELLENO Y COMPACTADO S/ MATERIAL | m ³ | 889,00 | 48,84 | 43.418,76 |
| 4 | EXCAVACION CON RETROEXCAVADORA | m ³ | 1.267,43 | 27,72 | 35.133,16 |
| 5 | LIMPIEZA GENERAL | m ² | 3.829,00 | 4,88 | 18.685,52 |
| 6 | PAVIMENTO RÍGIDO E=15 CM. | m ² | 10.013,10 | 273,41 | 2.737.681,67 |
| 7 | PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE SUB BASE | m ³ | 2.002,60 | 93,75 | 187.743,75 |
| Total presupuesto: | | | | | 3.303.835,40 |
| Son: Tres Millon(es) Trescientos Tres Mil Ochocientos Treinta y Cinco con 40/100 Bolivianos | | | | | |
| Módulo: (M04) - Jardines y exteriores | | | | | |
| Nº | Descripción | Und. | Cantidad | Unitario | Parcial (Bs) |
| 1 | ACERA DE CEMENTO ENLUCIDO | m ² | 1.391,68 | 123,18 | 171.427,14 |
| 2 | JARDINERAS | m ³ | 915,69 | 1.460,80 | 1.337.639,95 |
| 3 | TIERRA VEGETAL PARA JARDIN | m ² | 1.800,00 | 43,44 | 78.192,00 |
| 4 | ASIENTOS DE HºAº | pza | 6,00 | 39,62 | 237,72 |
| 5 | CORDON DE ACERA | m | 322,49 | 51,32 | 16.550,19 |
| 6 | PISO DE BALDOSA CERAMICA | m ² | 1.361,98 | 356,03 | 484.905,74 |
| 7 | CARPETA DE HORMIGON | m ² | 245,54 | 125,31 | 30.768,62 |
| 8 | RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL GRANULAR | M3 | 360,00 | 41,75 | 15.030,00 |
| Total presupuesto: | | | | | 2.134.751,36 |
| Son: Dos Millon(es) Ciento Treinta y Cuatro Mil Setecientos Cincuenta y Uno con 36/100 Bolivianos | | | | | |

| Módulo: (M05) – Eléctrica | | | | | |
|--|---|------|----------|----------|-------------------|
| Nº | Descripción | Und. | Cantidad | Unitario | Parcial (Bs) |
| 1 | PROV.MONT.LUMIN.P/EMPOT.4X20W FLUORS.-BL | pto | 32,00 | 606,39 | 19404,48 |
| 2 | INTERRUPTOR DOBLE PARA EMPOTRAR-BL | pza | 32,00 | 28,25 | 904,00 |
| 3 | PROV.MONT.TOMACORRIENTE DOBLE- BL | pto | 54,00 | 192,31 | 10384,74 |
| 4 | PROV.MONT. TOMAS DE TELEFONO – BL | pto | 32,00 | 204,30 | 6537,60 |
| 5 | PROV.MONT.LUMIN.P/EMPOT.4X20W FLUORS.-LC | pto | 16,00 | 606,39 | 9702,24 |
| 6 | INTERRUPTOR DOBLE PARA EMPOTRAR-LC | pza | 8,00 | 28,25 | 226,00 |
| 7 | PROV.MONT.TOMACORRIENTE DOBLE - LC | pto | 40,00 | 192,86 | 7714,40 |
| 8 | PROV.MONT.TOMAS TELEFONO Y TV.CABLE-LC | pto | 16,00 | 260,05 | 4160,80 |
| 9 | PROV.MONT.LUMIN.P/EMPOT.2X26W FLUORS.-PA | pto | 86,00 | 419,57 | 36083,02 |
| 10 | LLAVE TERMOMAGNETICA 1X32A, 1F/220V -PA | pto | 6,00 | 20,32 | 121,92 |
| 11 | CAJA PARA 6 TERMICOS EMPOTRADA –PA | pto | 2,00 | 59,94 | 119,88 |
| 12 | PROV.MONT.TOMACORR.DOUBLE(TOMA FUERZA)-PA | pto | 2,00 | 420,30 | 840,60 |
| 13 | PROV.MONT.LUMIN.P/EMPOT.4X20W FLUORS.-OM | pto | 6,00 | 623,34 | 3740,04 |
| 14 | PROV.MONT.LUMIN.P/EMPOT.2X40W FLUORS.-OM | pto | 3,00 | 295,04 | 885,12 |
| 15 | INTERRUPTOR DOBLE PARA EMPOTRAR-OM | pza | 6,00 | 28,25 | 169,50 |
| 16 | INTERRUPTOR SIMPLE PARA EMPOTRAR- OM | pza | 8,00 | 19,19 | 153,52 |
| 17 | PROV.MONT.TOMACORRIENTE DOBLE- OM | pto | 34,00 | 222,13 | 7552,42 |
| 18 | PROV.MONT. TOMAS DE TELEFONO –OM | pto | 6,00 | 253,54 | 1521,24 |
| 19 | PROV.Y TENDIDO CABLE MATRIZ 1X10MM2-BL | m | 3100,00 | 15,66 | 48546,00 |
| 20 | PROV.Y TENDIDO CABLE MATRIZ 1X16MM2- LC | m | 2048,00 | 22,23 | 45527,04 |
| 21 | PROV.Y TENDIDO DE CABLE MATRIZ 1X6MM2-IL | m | 424,00 | 10,78 | 4570,72 |
| 22 | PROV.Y TENDIDO CABLE MATRIZ 1X10MM2-IL | m | 296,00 | 15,64 | 4629,44 |
| 23 | PROV.Y TENDIDO CABLE MATRIZ 1X35MM2-CONX | m | 150,00 | 203,72 | 30558,00 |
| 24 | PROV.-TENDIDO CABLE TELEF.2X21 AWG-BL | m | 765,00 | 8,57 | 6556,05 |
| 25 | PROV.-TENDIDO CABLE 2X21AWG Y COAXIAL-LC | m | 602,00 | 11,80 | 7103,60 |
| 26 | PROV.MONT.LUMIN.P/EMPOT.4X20W FLUORS.-BÑ | pto | 16,00 | 626,72 | 10027,52 |
| 27 | PROV.MONT.LUMIN.P/EMPOT.2X40W FLUORS.-BÑ | pto | 4,00 | 298,41 | 1193,64 |
| 28 | INTERRUPTOR SIMPLE PARA EMPOTRAR-BÑ | pza | 20,00 | 19,19 | 383,80 |
| 29 | PROV.MONT.TOMACORRIENTE DOBLE-BÑ | pto | 24,00 | 231,59 | 5558,16 |
| Total presupuesto: | | | | | 274.875,49 |
| Son: Doscientos Setenta y Cuatro Mil Ochocientos Setenta y Cinco con 49/100 Bolivianos | | | | | |
| Módulo: (M06) – Sanitario | | | | | |
| Nº | Descripción | Und. | Cantidad | Unitario | Parcial (Bs) |
| 1 | ACCESORIOS PARA AAGUA CALIENTE | GLB | 1,00 | 1897,20 | 1897,20 |
| 2 | EXCAVACION DE 0-2 M. S. SEMIDURO | M3 | 600,00 | 85,49 | 51294,00 |
| 3 | PROV. Y COLOC. GRIFO 1/2" | PZA | 40,00 | 114,91 | 4596,40 |
| 4 | PROV. Y COLOC. LLAVE DE PASO ½" TIPO CORTI. | PZA | 120,00 | 232,05 | 27846,00 |
| 5 | PROV. Y TEND. TUBERÍA PVC ½" | ML | 1768,98 | 21,03 | 37201,65 |

| 6 | PROV. Y TENDIDO TUBERIA PVC 3/4" | ML | 789,42 | 20,00 | 15788,40 |
|---|--|------|----------|-----------|------------------|
| 7 | CODOS CU Ø1/2" | pza | 120,00 | 40,51 | 4861,20 |
| 8 | CODOS CU Ø3/4" | pza | 80,00 | 50,38 | 4030,40 |
| 9 | INST. INODORO TANQUE ALTO | pza | 24,00 | 976,33 | 23431,92 |
| 10 | LAVAMANOS BLANCO | pza | 32,00 | 588,48 | 18831,36 |
| 11 | DUCHA C/ACCESORIOS | pza | 6,00 | 288,07 | 1728,42 |
| 12 | CAJA INTERCEPTORA SIFONADA PVC 6"X6" | PZA | 12,00 | 242,25 | 2907,00 |
| 13 | CAMARA DE INSPECCION (60X60) Hº Cº | PZA. | 24,00 | 990,49 | 23771,76 |
| 14 | RELLENO MANUAL TIERRA CERNIDA S. MATERIAL | M3 | 134,40 | 39,19 | 5267,14 |
| 15 | TANQUE ELEVADO DE HORMIGON | m³ | 250,00 | 2990,66 | 747665,00 |
| Total presupuesto: | | | | | 971117,85 |
| Son: Novecientos Setenta y Un Mil Ciento Diecisiete con 85/100 Bolivianos | | | | | |
| Módulo: (M07) – Datos | | | | | |
| Nº | Descripción | Und. | Cantidad | Unitario | Parcial (Bs) |
| 1 | Punto Perifoneo y Musica Ambiental LL | pto | 8,00 | 315,14 | 2521,12 |
| 2 | Punto TV LL | Pto | 30,00 | 411,70 | 12351,00 |
| 3 | Punto Alarma Incendios LL | Pto | 12,00 | 529,45 | 6353,40 |
| 4 | Pto. Camara Vigilancia LL | Pto | 24,00 | 540,99 | 12983,76 |
| 5 | DVR de 16 canales con sincronizacion de vid. - aud | Pza | 2,00 | 12250,31 | 24500,62 |
| 6 | Panel de Incendio Int. Capaz de reconocer la zona | Pza | 2,00 | 14020,64 | 28041,28 |
| 7 | Dispositivo Manual de Alarma contra incendio | Pza | 6,00 | 837,72 | 5026,32 |
| 8 | Central telefonica IP Cisco 01 w | glb | 1,00 | 398642,46 | 398642,46 |
| 9 | Camara con contro dia-noche lente de 4mm iris fijo | Pza | 16,00 | 2847,17 | 45554,72 |
| 10 | Parlantes con control de volumen de 1W 01 w | pza | 18,00 | 1476,21 | 26571,78 |
| 11 | Provision de Patch Panel 24 Port Cat 6 LL | Pza | 4,00 | 2859,62 | 11438,48 |
| 12 | Provision Patchcord Cat 5e (1m) LL | Pza | 237,00 | 61,15 | 14492,55 |
| 13 | Provision Instalac Cable FO 6 hilos con Protec. LL | m | 80,00 | 66,89 | 5351,20 |
| 14 | Provision Band FO para Panel Modular de 6/72 Ac LL | Pza | 2,00 | 3754,24 | 7508,48 |
| 15 | Provision Patch Cord Lc duplex MM 50/125 1m Sie LL | Pza | 3,00 | 662,85 | 1988,55 |
| 16 | Provision Inst. Rack Cerrado 19 Plg 42U x 660mm | Pza | 3,00 | 17577,04 | 52731,12 |
| 17 | Provision Instalacion. Org. Hor. Frontal 2HU | Pza | 7,00 | 1971,09 | 13797,63 |
| 18 | Provision Instalacion. Bandeja Liviana 19 Plg 1U | Pza | 2,00 | 458,82 | 917,64 |
| 19 | Provision Instalacion. Multitoma de 10 Posiciones | Pza | 4,00 | 499,89 | 1999,56 |
| 20 | Provision de Patch Panel 24 Port Cat 6 LL | Pza | 3,00 | 2859,62 | 8578,86 |
| 21 | Provision Intalacion Regleta S110 de 100 pares | Pza | 6,00 | 226,26 | 1357,56 |
| 22 | Provision Instalacion Cable Multipar 50 pares | m | 50,00 | 67,35 | 3367,50 |
| 23 | Provision Instalacion Protector de Linea Volt. | Pza | 3,00 | 2714,70 | 8144,10 |
| 24 | Provision Instalacion Switch 24 Puertos | Pza | 1,00 | 28777,26 | 28777,26 |
| 25 | Cable Coaxial de 75 OHM | m | 475,00 | 12,68 | 6023,00 |
| 26 | Conectores BNC | Pza | 5,00 | 17,11 | 85,55 |

| | | | | | |
|--|--|-----|--------|----------|------------------|
| 27 | Sensor de Humo Inteligente direccionable | Pza | 106,00 | 1056,21 | 111958,26 |
| 28 | Anunciador LCD 01 w | pza | 2,00 | 1248,67 | 2497,34 |
| 29 | Cable UTP 01 w | m | 648,00 | 10,45 | 6771,60 |
| 30 | Amplificador con capacidad de 9 zonas 01 w | pza | 1,00 | 21535,53 | 21535,53 |
| 31 | Dispositivo audiovisual de alarmas 01 w | pza | 8,00 | 733,56 | 5868,48 |
| 32 | Cable de 22 AWG de 1 par con proteccion 01 w | m | 343,00 | 12,05 | 4133,15 |
| 33 | telefono IP CISCO 6901 01 | pza | 2,00 | 5550,62 | 11101,24 |
| 34 | telefono IP CISCO 6921 01 | pza | 2,00 | 6682,71 | 13365,42 |
| 35 | Telefono IP CISCO 7931-G 01 w | pza | 2,00 | 8489,48 | 16978,96 |
| Total presupuesto: | | | | | 923315,48 |
| Son: Novecientos Veintitres Mil Trescientos Quince con 48/100 Bolivianos | | | | | |

| | |
|----------------------------|-------------------------|
| PRESUPUESTO GENERAL | Bs 18.660.126,58 |
|----------------------------|-------------------------|

Son: Dieciocho Millones Seiscientos Sesenta Mil Ciento Veinte y Seis 58/100 Bolivianos