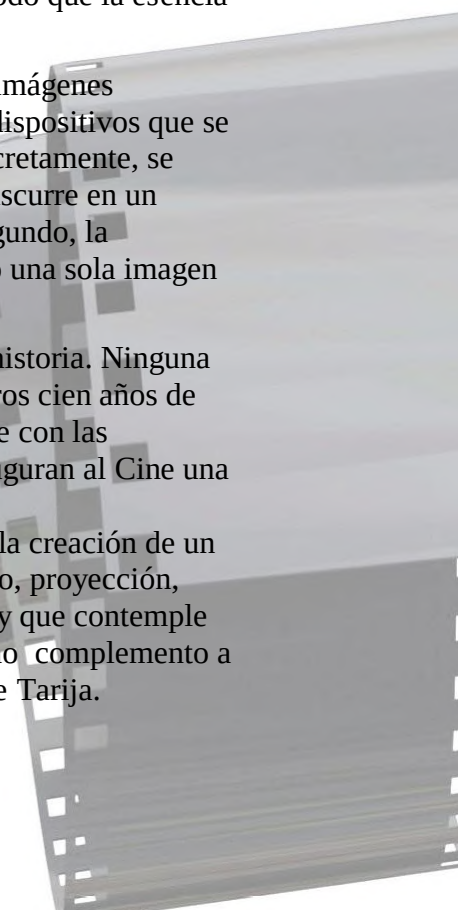


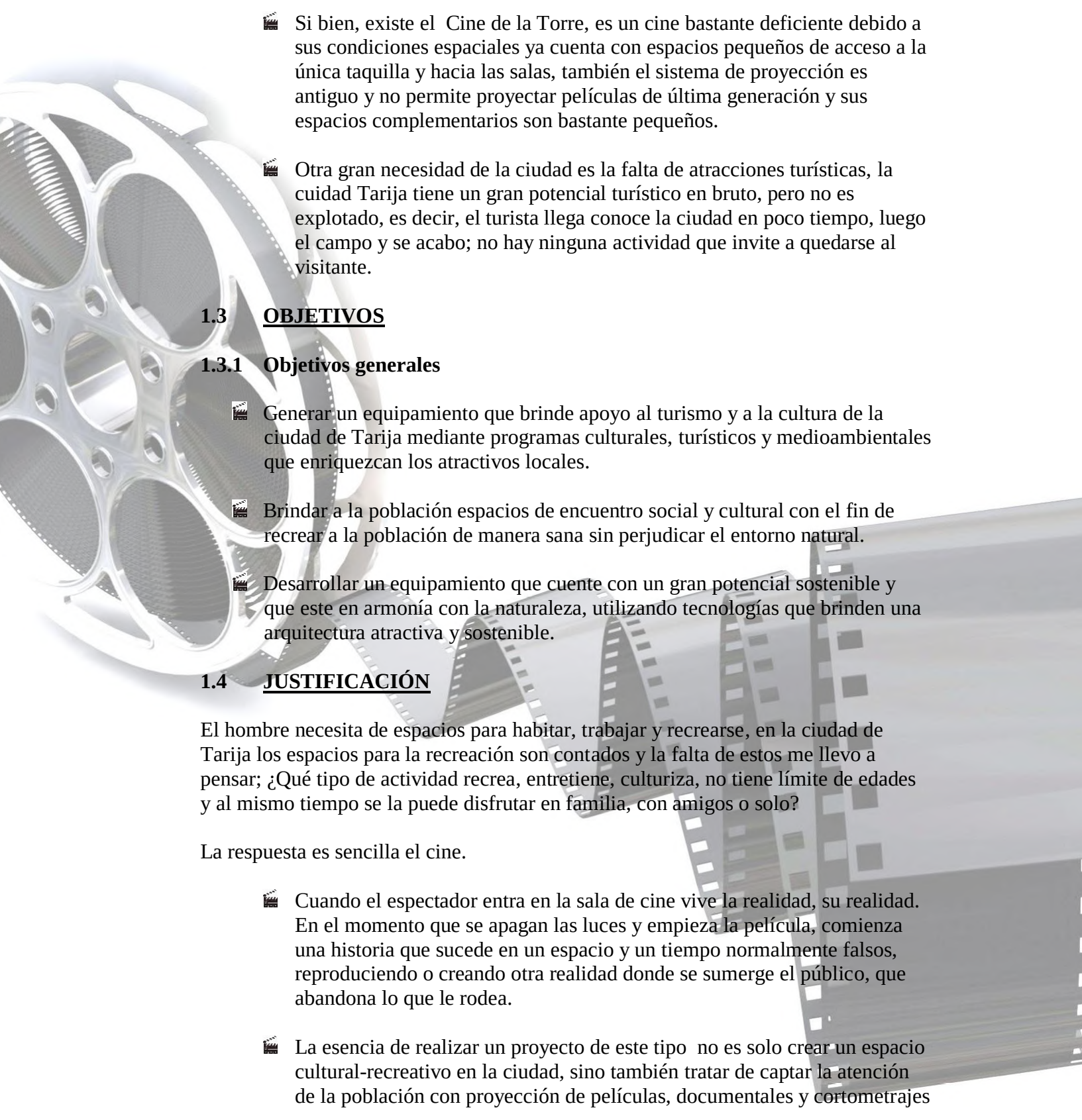
UNIDAD I

1.1 ANTECEDENTES.-

- 
- 
-  El ser humano siempre ha tratado de encontrar actividades que sean de esparcimiento y relajación, ya sea practicando alguna forma de arte, deportes, o simplemente en lugares en los que se halla tranquilidad, estas actividades son las que se tratan de emplazar en el proyecto *MULTICINE – ENTRETENIMIENTO Y RECREACIÓN*, destacando al Cine como actividad principal.
 -  Desde siempre el hombre ha tratado de contar sus vivencias y experiencias por medio de imágenes, ya sean estas de entretenimiento como bailes o de actividades como la caza de animales, esto se aprecia en las pinturas rupestres; con el paso del tiempo en las primeras tribus contaban las historias de generación a generación por medio de danzas teatrales y en la época feudal se montaba todo un teatro alrededor del rey con motivo de relatar sucesos pasados o simplemente historias imaginarias.
 -  La tecnología actual permite plasmar la historia a través de imágenes en movimiento, lo cual se hace de una manera teatral, de modo que la esencia del cine nace en la prehistoria.
 -  Tanto en Estados Unidos como en Europa, se animaban imágenes dibujadas a mano como forma de diversión, empleando dispositivos que se hicieron populares en los salones de la clase media. Concretamente, se descubrió que si 16 imágenes de un movimiento que transcurre en un segundo se hacen pasar sucesivamente también en un segundo, la persistencia de la visión las une y hace que se vean como una sola imagen en movimiento.
 -  El cine es el arte que más rápido ha evolucionado en su historia. Ninguna de las otras artes ha recorrido tanto camino en sus primeros cien años de vida: desde unos rudimentarios comienzos, hasta fundirse con las tecnologías de última generación, que sin duda alguna auguran al Cine una continuación de su vertiginosa evolución.
 -  Teniendo en cuenta estos aspectos es que se plantea que la creación de un equipamiento cumpla con todas las condiciones de sonido, proyección, espacio y calidad necesarios dentro de las Salas de Cine y que contemple también actividades recreativas y de ocio que sirvan como complemento a esta importante actividad como es el cine en la Ciudad de Tarija.

1.2 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

- 
- Está claro que en la ciudad de Tarija la falta de equipamientos culturales y recreativos es cada vez mayor; La falta de actividades de entretenimiento sano lleva a la población, especialmente a los jóvenes a invertir su tiempo libre en vicios como el alcoholismo.
 - No existen lugares donde se pueda pasar un rato agradable con la familia, la actividad familiar es casi nula en la ciudad; la falta de espacios de esparcimiento es otro problema con el que se enfrenta la población tarijeña; en la ciudad de Tarija no existe un lugar al que se pueda ir a pasar un momento de relajación y ocio, si bien existen plazas y parques en la ciudad no presentan nada interesante y diferente para la población al momento de querer tomarse un descanso de un día muy agitado.
 - La raíz del problema desde mi punto de vista es que nunca hubo interés en generar espacios de estas características en la ciudad debido a que los centros de diversión y esparcimiento no siempre son bien vistos por que se piensa que en esos lugares se cultivan malas costumbres y se daña a la juventud.
 - La actividad del Cine fue una de las más perjudicadas, hace unos años atrás las salas de Cine de Tarija contaban con un afluente de usuarios increíble, las matinés en el cine Rex, Edén, o cine avenida eran imperdibles; Esto se debía a que en esa época los cines contaban con la novedad de su lado pero se quedaron atrapados en el tiempo y no se actualizaron más.
 - En la actualidad la tecnología actual permite tener en casa la magia del séptimo arte, con alta fidelidad de imagen y sonido, el fácil acceso a la piratería en las calles y por el Internet agravan más el problema para las salas de cine, pero esto se debe a que las salas de cine que existían no se actualizaron a tiempo, estas no contaban con instalaciones cómodas, tampoco con la acústica necesaria ,el sonido era pésimo, no fueron pensadas en base a un estudio ergonómico, las butacas eran totalmente incómodas y con una visión limitada de la pantalla y la arquitectura no era la necesaria para este tipo de actividades.
 - Si bien la tecnología actual permite disfrutar del cine en casa el hecho de ir al cine tiene su gusto aparte.
 - Son pocas o ninguna las personas en Tarija que cuentan con un sistema de cine en casa, capaz de igualar a un cine arquitectónica y tecnológicamente actualizado.

- 
- ❏ Si bien, existe el Cine de la Torre, es un cine bastante deficiente debido a sus condiciones espaciales ya cuenta con espacios pequeños de acceso a la única taquilla y hacia las salas, también el sistema de proyección es antiguo y no permite proyectar películas de última generación y sus espacios complementarios son bastante pequeños.
 - ❏ Otra gran necesidad de la ciudad es la falta de atracciones turísticas, la ciudad Tarija tiene un gran potencial turístico en bruto, pero no es explotado, es decir, el turista llega conoce la ciudad en poco tiempo, luego el campo y se acaba; no hay ninguna actividad que invite a quedarse al visitante.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivos generales

- ❏ Generar un equipamiento que brinde apoyo al turismo y a la cultura de la ciudad de Tarija mediante programas culturales, turísticos y medioambientales que enriquezcan los atractivos locales.
- ❏ Brindar a la población espacios de encuentro social y cultural con el fin de recrear a la población de manera sana sin perjudicar el entorno natural.
- ❏ Desarrollar un equipamiento que cuente con un gran potencial sostenible y que este en armonía con la naturaleza, utilizando tecnologías que brinden una arquitectura atractiva y sostenible.

1.4 JUSTIFICACIÓN

El hombre necesita de espacios para habitar, trabajar y recrearse, en la ciudad de Tarija los espacios para la recreación son contados y la falta de estos me llevo a pensar; ¿Qué tipo de actividad recrea, entretiene, culturiza, no tiene límite de edades y al mismo tiempo se la puede disfrutar en familia, con amigos o solo?

La respuesta es sencilla el cine.

- ❏ Cuando el espectador entra en la sala de cine vive la realidad, su realidad. En el momento que se apagan las luces y empieza la película, comienza una historia que sucede en un espacio y un tiempo normalmente falsos, reproduciendo o creando otra realidad donde se sumerge el público, que abandona lo que le rodea.
- ❏ La esencia de realizar un proyecto de este tipo no es solo crear un espacio cultural-recreativo en la ciudad, sino también tratar de captar la atención de la población con proyección de películas, documentales y cortometrajes



con buena calidad de imagen, sonido, calidad espacial y comodidad para el usuario, puesto que al tener una sala que cumpla con todas estas especificaciones, las personas preferirán la calidad visual y acústica a la piratería que es bastante deficiente, por otro lado con los ambientes complementarios al **Multicine**, como salas de juegos y diversión, áreas comerciales y plazas de proyección al aire libre proporcionaran a niños, jóvenes y adultos un espacio para disfrutar en familia lejos de actividades que dañen el bienestar personal y común.

 No se puede dejar de lado el hecho de que la arquitectura y cine tienen estrecha relación, desde sus orígenes hace más de un siglo, el cine ha empleado una enorme variedad de medios para revelar elementos de cultura, arquitectura, corporalidad e historia en la descripción de las ciudades. Las imágenes urbanas que nos han transmitido los cineastas han influido y determinado nuestra percepción de la ciudad, tanto de sus diferentes momentos históricos como de la relación de sus habitantes con ella, siendo el cine en gran medida responsable de cómo hoy en día imaginamos, creamos y recordamos la ciudad.

 Se puede decir que el cine muestra la arquitectura y el cine sin arquitectura queda en la oscuridad.

1.5 HIPÓTESIS

La necesidad de un equipamiento de las características planteadas en la ciudad de Tarija es clara. El **Multicine** vendría a resolver problemas como la falta de apoyo a un creciente número de cineastas tarijeños, tanto en la difusión como en la promoción de sus obras y la generación de actividades recreativas para población de diferentes edades.

Creo firmemente que este equipamiento con salas tecnológicamente actualizadas, con una acústica apropiada, con un estudio ergonómico correcto y sobre todo con una arquitectura atrayente, capaz de competir con las películas que se exhiben en ellas, cambiaría la cultura del tarijeño reduciendo la piratería, y recuperando el gusto que años antes se sentía por ir al cine.

Está claro que es también un importante apoyo al turismo ya que en sus salas bien se podrán exponer documentales que promocionen al turismo en Tarija.

1.6 VISIÓN DEL PROYECTO

El **Multicine** es una atracción turística capaz de generar un gran movimiento económico.

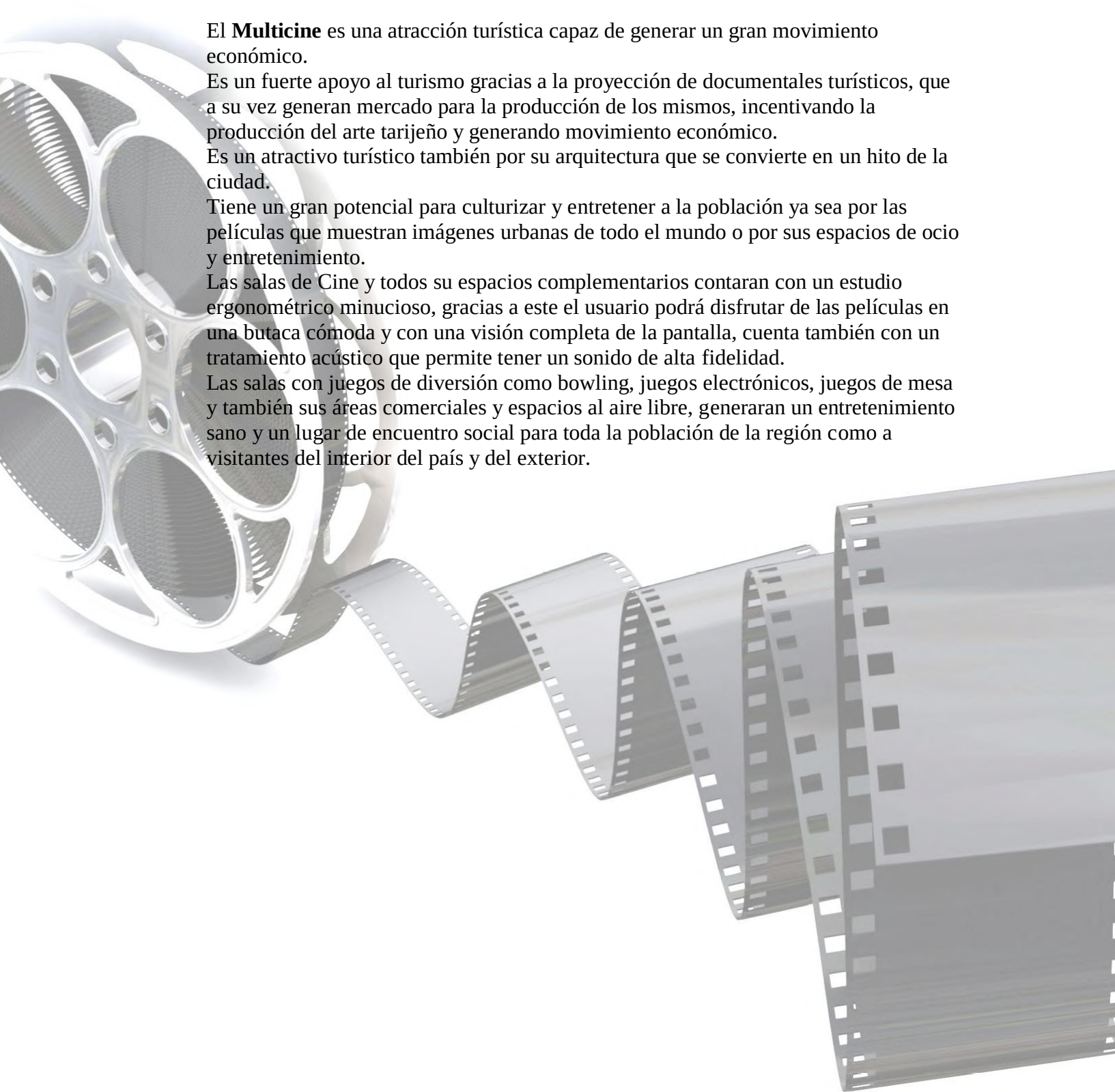
Es un fuerte apoyo al turismo gracias a la proyección de documentales turísticos, que a su vez generan mercado para la producción de los mismos, incentivando la producción del arte tarijeño y generando movimiento económico.

Es un atractivo turístico también por su arquitectura que se convierte en un hito de la ciudad.

Tiene un gran potencial para culturizar y entretener a la población ya sea por las películas que muestran imágenes urbanas de todo el mundo o por sus espacios de ocio y entretenimiento.

Las salas de Cine y todos su espacios complementarios contarán con un estudio ergonómico minucioso, gracias a este el usuario podrá disfrutar de las películas en una butaca cómoda y con una visión completa de la pantalla, cuenta también con un tratamiento acústico que permite tener un sonido de alta fidelidad.

Las salas con juegos de diversión como bowling, juegos electrónicos, juegos de mesa y también sus áreas comerciales y espacios al aire libre, generaran un entretenimiento sano y un lugar de encuentro social para toda la población de la región como a visitantes del interior del país y del exterior.



UNIDAD II

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Introducción

Mediante la investigación teórica y la investigación real (medio) obtenemos el marco teórico - conceptual y el marco real de los cuales extractamos el marco ideal en el que se determinan las necesidades y requerimientos del proyecto.

Por medio de la investigación se accede a un conocimiento más específico del tema para comprender de mejor manera la realidad de los Cines y equipamientos similares. A través de un análisis se determinó la implantación del **Multicine “Cultura y Entretenimiento”** en el departamento de Tarija, Provincia Cercado, distrito N° 12b Barrio **Germán Busch**.

Para encarar de una manera adecuada la temática de este proyecto, es necesario conocer los diferentes conceptos que intervienen en un Cine, para poder comprender y analizar de mejor manera los modelos reales, los cuales nos servirán como ejemplo para poder desarrollar el proyecto.

2.2 Conceptualización

Multicine o Cinema, es un equipamiento que está destinado a mantener actividades que promueven la actividad de proyección de películas y documentales de diversos géneros, estos centros de entretenimiento tendrán salas de cine, áreas comerciales, salas de entretenimiento y otras actividades que brindan a la población recreación y esparcimiento. Tienen una gran importancia para el turismo regional y la preservación de la cultura local, sobre todo en zonas que carecen de teatros, centros culturales o salas de conciertos.

2.3 Historia del Cine

El Cine se desarrolló hacia 1890 de la unión de la fotografía, la que registra la realidad física, con el juego de persistencia retiniana, que hacía parecer que los dibujos se movían.

El punto de partida se sitúa el 28 de diciembre de 1895; los hermanos Louis y Auguste Lumière presentan en el Gran Café de París la primera película de cine: “Salida de obreros de una fábrica”. Su éxito fue fulminante, lo que permitió a los hermanos Lumière montar una productora cinematográfica. Tras aquella primera cinta vendrían otras como “La llegada del tren”, “Partida de naipes”... La historia había comenzado.

La historia del Cine ha estado dominada por el descubrimiento y prueba de paradojas inherentes al medio en sí. El Cine usa máquinas para grabar imágenes de vida; combina fotografías fijas para dar la ilusión de movimiento continuo; parece presentar la vida misma, pero también ofrece realidades imposibles a las que sólo se aproximan los sueños.

A principios del siglo XX, el cine ya es una industria. Ha pasado de ser un invento para divertir a ser una máquina de hacer dinero. El cine se extiende por el mundo. En Catalunya, Fructuós Gelabert se convierte en el padre de la cinematografía catalana y española (1897). Segundo de Chomón sigue los pasos de Méliès en su film "El hotel eléctrico" (1905), donde los trucajes son de los mejores de la época. Como las películas eran mudas, unos rótulos en medio de las escenas iban explicando la acción o los diálogos. Y, a veces, un pianista daba el toque musical al espectáculo. Las barracas de los inicios del cine se convirtieron en salas elegantes y espaciosas donde comenzaban a acudir las clases bien estantes y no sólo las populares.

2.3.1 La época sonora

El 6 de octubre de 1927 sucede un hecho revolucionario para la historia del cine: ¡comenzaba a hablar! "El cantor de jazz", de Alan Crosland, dejaba escuchar al actor Al Jolson cantando.

Se iniciaba una nueva era para la industria del cine. También para los actores: muchos de ellos desaparecieron como tales al conocer el público su verdadera voz, desagradable o ridícula, que no correspondía a la apariencia física. ¡Desaparecían los intertítulos!

El cine de animación se fue implantando entre los gustos del público, especialmente entre los más pequeños. Walt Disney es el creador americano predilecto incluso más allá del propio país.

Luego con los avances tecnológicos llegó el color.

Cuatro principales tradiciones fílmicas se han desarrollado desde entonces:

- 🎬 La Película narrativa de ficción, que cuenta historias sobre gente con las que la platea se puede identificar porque su mundo parece familiar;
- 🎬 Películas documentales, no de ficción, que se enfocan en el mundo real en vez de instruir o revelar algún tipo de verdad sobre este;
- 🎬 Los dibujos animados, que hacen parecer que figuras dibujadas o esculpidas se mueven y hablan;
- 🎬 El cine experimental, que explota la habilidad del cine de crear mundos puramente abstractos, irreales como nunca antes se vio.

El Cine se considera como la más joven de las formas artísticas y ha heredado mucho de las artes más antiguas y tradicionales. Como la novela, puede contar historias; como el drama, puede reflejar conflicto entre personajes vivos; como la pintura, compone el espacio con luz, color, sombra, forma y textura; como la música, se

mueve en el tiempo de acuerdo a principios de ritmo y tono; como la danza, representa el movimiento de figuras en el espacio y es frecuentemente secundado por música; y como la fotografía, presenta una versión bidimensional de lo que parece ser una realidad tridimensional, usando la perspectiva, la profundidad y la sombra.

El cine, sin embargo es una de las pocas artes que es tanto espacial como temporal, que manipula intencionalmente tanto el tiempo como el espacio. Esta síntesis ha generado dos teorías conflictivas sobre el cine y su desarrollo histórico. Algunos teóricos, como Sergei M. Eisenstein y Rudolf Arnheim, arguyen que el cine debe tomar el camino de las otras artes modernas y concentrarse no en contar historias y representar la realidad, sino en investigar el tiempo y el espacio de una manera pura y conscientemente abstracta. Otros, como André Bazin y Siegfried Kracauer, sostienen que el cine debe por completo y cuidadosamente desarrollar sus conexiones con la naturaleza de modo que pueda retratar los sucesos humanos tan reveladora y excitantemente como sea posible.

El potencial de una sala de cine es inmenso ya sea por el simple hecho de recrear a la gente o por culturizar a los más jóvenes, la concientización sobre el medio ambiente, o la publicidad turística que pueda generar.

La tecnología actual sumerge al espectador en la película esto se logra gracias a la fusión de espacio y tecnología.

2.3.2 Cine 3D

Aunque parezca que el **cine en tres dimensiones** es un invento de ahora, prácticamente desde sus inicios la industria fue consciente de que llevar la sensación de profundidad e inmersión al cine era un éxito casi seguro. Se conocían las bases del funcionamiento de la sensación de 3D en el cerebro, así que todo era cuestión de ir mejorando la técnica.

Que lo que se viera en la pantalla fuera lo más real posible para el espectador ha sido siempre un sueño, pero se lo empezaron a tomar realmente en serio en los años 50, cuando en EEUU el uso del televisor suponía un entretenimiento casero que no gustaba a la industria y que provocó que llegarán adelantos a los cines para hacerlos más atractivos.

Cine en 3D, primeros pasos:

Como hemos indicado, ya en los comienzos del cine se pensó en las tres dimensiones. El primer sistema de cine en 3D que se patentó fue en 1890 y lo realizó William Freese-Greene. El siguiente paso dado por Frederick Eugene Ives llegó diez años después con su cámara de dos lentes. Más tarde llegaría la separación de la imagen basada en dos colores, en la que se introducía el concepto de las gafas con cristales de dos colores que todos asociamos a las tres dimensiones.



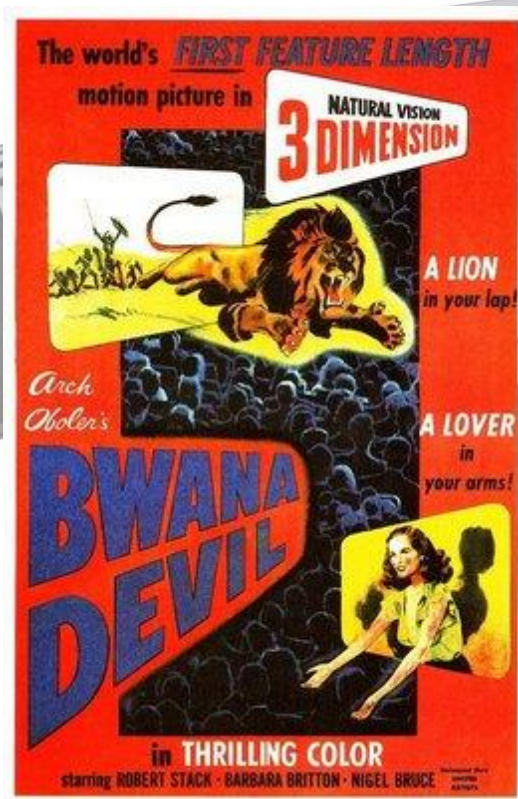
Habría que esperar hasta 1922, concretamente el 27 de septiembre, para ver la primera película en 3D en salas comerciales usando el sistema de dos proyectores. Su título fue *The Power of Love*. Posteriormente se sucedieron grabaciones en las que se usaban cámaras estereoscópicas.

Pero la primera proyección en 3D realmente fue la que se realizó el 10 de junio de 1915 en el Teatro Astor de New York y que se componía de tres cortos con escenas rurales de Estados Unidos, un documental sobre las cataratas del Niágara y una selección de escenas de *El Rey de la Estafa*.

Años 50, por fin en color

Con más pena que gloria llegamos a los años 50, momento en el que el cine 3D sufrió un acelerón ante el empuje de la televisión. Llegaron entonces las películas en color, pues hasta entonces el sistema de división por colores hacía que aunque se rodara en color, en los cines solo podía ser disfrutada en blanco y negro.

Bwana Devil fue la primera película en 3D a color y el primer gran éxito de taquilla, aunque la comodidad no era precisamente su máspreciado valor, teniendo que interrumpir la proyección para ajustar el sistema ideado por M.L. Gunzberg, que consistía en dos rollos de película que debían proyectarse al tiempo y perfectamente sincronizados, cosa que no siempre ocurría. Además el efecto tridimensional solo se lograba en los asientos centrados, y a menudo las gafas causaban dolores de cabeza en los espectadores.



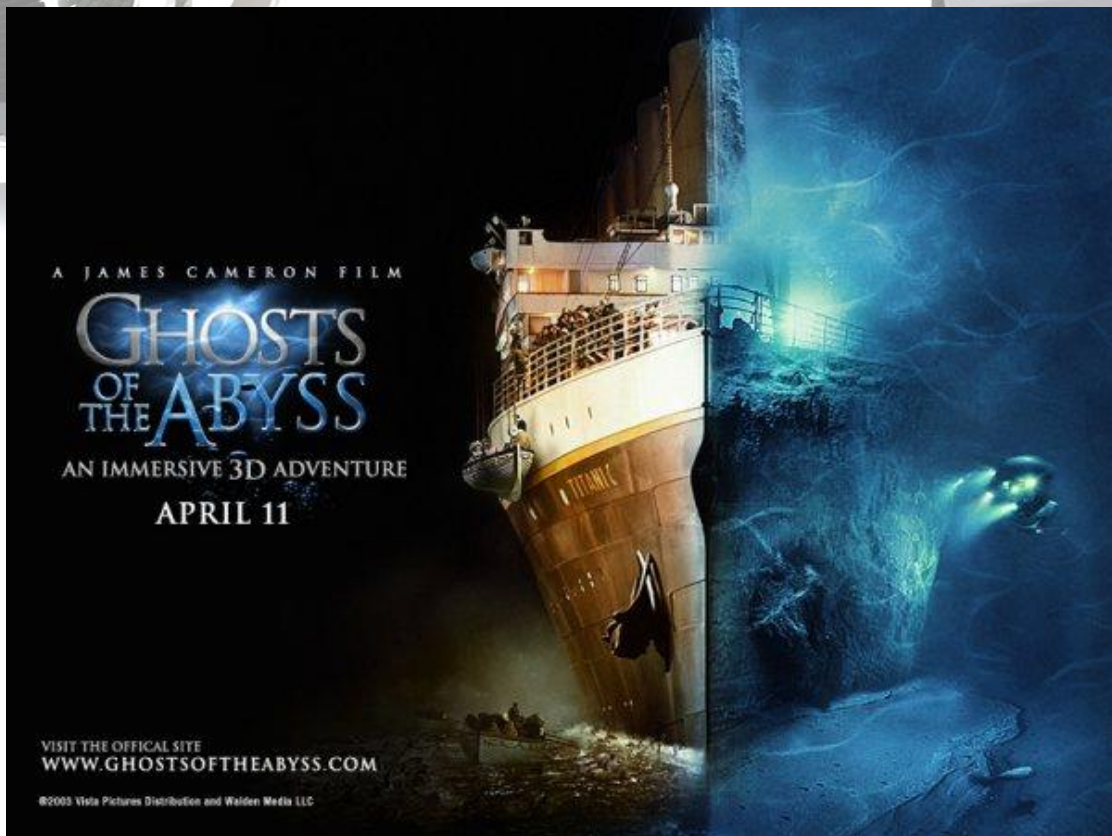
Posteriormente llegaría también el sonido estéreo con House of Wax. Pero el Cinemascope volvió a relegar al cine 3D al ostracismo.

Space-Vision e Imax, primeros sistemas 3D avanzado:

Antes de que llegaran los años 70, Arch Oboler dotó de nuevo de dinamismo al mundo del 3D con la invención del sistema Space-Vision 3D. Ahora, las imágenes se superponían en la misma tira de película y se proyectaban con un solo equipo, el cual debía disponer de una lente especial.

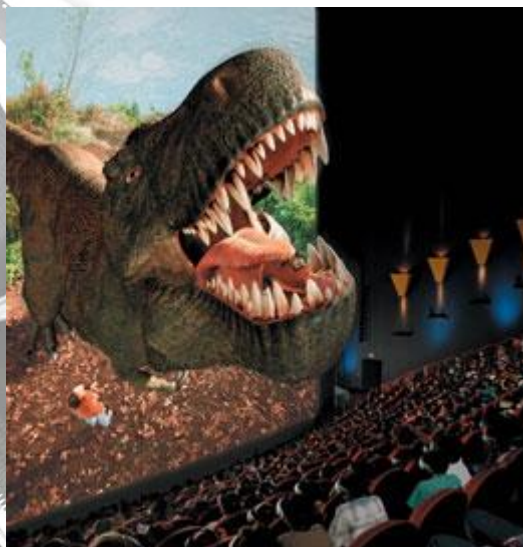
El siguiente hito en el cine en 3D vino de la mano de los cines IMAX. Llegó en los años 80 junto con los grabadores de cinta y ante un nuevo caos en la industria que de nuevo veía una amenaza al consumidor en su casa disfrutando de películas de alquiler. En el caso del IMAX 3D, se utilizan dos lentes de la cámara para representar a los ojos derecho e izquierdo. Esa grabación queda almacenada en dos rollos de película por separado para los ojos derecho e izquierdo, y luego se proyecta de forma simultánea.

La primera película proyectada en IMAX 3D fue Space Station, aunque el verdadero boom comercial en IMAX 3D fue The Polar Express, un año después de que Cameron (ahora de moda por Avatar) realizara el largometraje Ghosts of the Abyss en formato IMAX 3D.



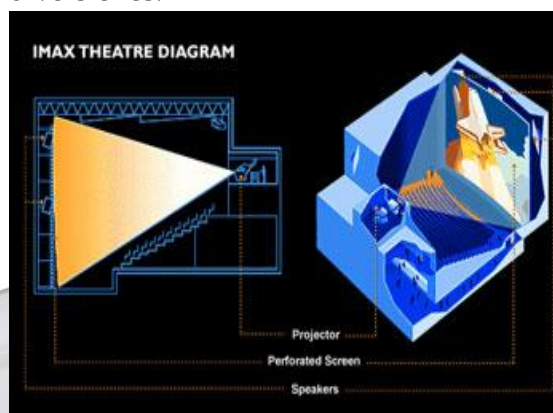
2.3.3 ¿Qué es el IMAX?

Los cines IMAX, pantallas gigantes donde se proyectan imágenes de dos y tres dimensiones con sonido de última generación, representan el punto culminante del cine entendido como diversión. En el mundo, no dejan de ganar adeptos.



Lo que sorprende ni bien uno ingresa a una sala Imax, no solo es el tamaño de la pantalla, si no la cercanía con las butacas. En este diagrama de la web oficial, se puede entender un poco como está armada

Se dice que intentan ser una copia fiel de la realidad. Pero lo cierto es que las proyecciones en sistema IMAX están más cerca de la espectacularidad de la ficción y le permitan al público sumergirse dentro de ella. Lo que lo convierte en uno de los entretenimientos más buscados en el mundo, con elementos de experiencia cinematográfica y de parque de diversiones.



2.3.3.1 Diseño de los Teatros

Las películas de gran formato son exhibidas en teatros que tienen un diseño especial, en el cual las filas de asientos están pronunciadamente empinadas y separadas de forma tal que hasta la visión de un niño está libre de obstrucción, y donde las personas pueden ver hacia arriba y hacia abajo, como en la vida real. El número de butacas de un teatro IMAX® puede variar de menos de 200 a casi 1.000 espacios para espectadores, cómodamente ubicados.

El diseño especializado de los teatros IMAX® y las vistas sin obstrucción de los mismos, colocan al público en la acción de la pantalla. En los teatros IMAX® 3D, imágenes tridimensionales a todo color “salen” de las pantallas tan altas como un edificio de ocho pisos, realzando aun más la sensación que tiene la audiencia de estar dentro de la película.

Al 31 de diciembre de 2005, había más de 260 teatros IMAX funcionando en 38 países, incluyendo más de 140 teatros IMAX 3D. Más de 60 nuevos teatros IMAX abrirán sus puertas en los próximos años.

2.3.4 El Cine en Latinoamérica

El cine latinoamericano permanece durante gran parte de su historia solo como la expresión aislada de cinematografías nacionales, en las que predominan los países de mayor producción. Estos países son los que tienen una población suficiente para asegurar un mercado. Los mayores son México, Argentina y Brasil, que en su conjunto, entre 1930 y 1996, concentran el 89 % de la producción del continente. El 11% restante se reparte entre los demás países.

Los esfuerzos de los cineastas del continente por crear un Mercado Común del Cine no han logrado su objetivo debido a la diferente legislación en cada país, especialmente en lo que respecta a aranceles aduaneros y a los intereses de las grandes empresas de distribución cinematográfica internacional.

Solo cuando el cine empieza a ser considerado más allá de su carácter de mercancía, como una manifestación cultural y estética por los cineastas, artistas, críticos y es reconocido por un público cultivado, se hace realidad la idea de un cine latinoamericano

El cine latinoamericano se ha desarrollado con altibajos. A diferencia de los EE.UU. que mantiene una de las industrias más rentables tanto de producción como de distribución y exhibición en todo el mundo, el cine latinoamericano ha debido depender, como ocurre igualmente en la mayoría de los países europeos, de la ayuda del estado. E ahí que el auge o caída de su producción haya dependido de decisiones políticas, traducidas en la existencia o no de leyes especiales que contemplan el financiamiento de las películas a través de créditos o subvenciones.

Un panorama histórico del cine latinoamericano deberá dar cuenta, pues, por una parte de la diversidad de las condiciones de producción de cada país, de sus antecedentes históricos y del contexto socio-cultural en el que cada cinematografía está inserta.

Mientras cinematografías como las de México, Argentina o Brasil tienen una larga tradición, otras como las de Bolivia, Perú o Cuba, adquieren una presencia significativa sólo con las emergencias del llamado "nuevo cine".

Este panorama histórico del cine latinoamericano propone una aproximación en primer lugar a sus cinematografías mayores: México, Argentina y Brasil y luego a los países de producción escasa o aparición más tardía en el espacio cinematográfico del continente, como Cuba, Chile, Bolivia, Perú, Colombia y Venezuela

2.3.5 La Historia del Cine Boliviano

1897 : Arriba el cinematógrafo a Bolivia y se realizan las primeras proyecciones en el local del Teatro Municipal de La Paz, que desde entonces se convertirá en una de las salas utilizadas con mayor frecuencia, sobre todo para el estreno de muchas películas de la etapa silente.

1904: De acuerdo a los datos actualmente existentes este fue el año de las primeras filmaciones realizadas en Bolivia. Y el título del primer film nacional habría sido "Retrato de Personajes Históricos y de Actualidad", limitándose a justamente a mostrar a las autoridades gubernamentales y otras personalidades de la época.

1905: Llega el Biógrafo París del empresario Enrique Casa Juana. Sus presentaciones obtienen el primer éxito significativo del público.

1907: El Biógrafo Olimpo, otra de las compañías trashumantes que solía transitar por nuestro territorio, filma y exhibe un pequeño documental acerca de "La Instalación del Congreso Nacional".

1912: Comienzan a trabajar Luís Castillo y J. Goytisolo. A pesar de persistir todavía algunas dudas en torno a cuál de esos dos realizadores puede ser considerado el primer cineasta boliviano, se da por hecho que Castillo fue el gran precursor de nuestro cine, al cual permaneció vinculado durante muchísimos años. Sus primeras películas eran las típicas "Vistas Locales", vale decir, breves registros del acontecer cotidiano: desfiles, misas, procesiones, paseos, etc.

1913/19: Durante estos años el espectáculo del biógrafo se va estableciendo lentamente entre las costumbres de la sociedad citadina. Es un avance lento, en la medida en que el grueso de la población habita en las zonas rurales, amén de hallarse al margen de toda posibilidad de acceso a la cultura preservada como privilegio para los limitados sectores letrados. En 1915, por ejemplo, funcionaban en La Paz cuatro salas estables: El viejo biógrafo París, el Teatro Municipal, el Cine Teatro y el Cine Edén.

A pesar de carecerse de datos precisos, es legítimo suponer que durante estos años, Castillo y otros realizadores nacionales perseveraban en el rodaje de cortas películas documentales. En cambio existen evidencias ciertas del paso de camarógrafos extranjeros por nuestro país. Así en 1916 la expedición alemana encabezada por el Prof. Müller registró cinematográficamente su viaje a Tiahuanacu, siendo ese uno de los pocos documentales de aquella época que han sobrevivido. También en

ESQUEMA FUNCIONAL



1920 un camarógrafo suizo pasó por el país llevándose diversas tomas que luego agruparía bajo el título de Bolivia, la Suiza de América. El hecho más importante sin embargo, es la creación de la productora "Urania Films" en 1932 encabezada por José María Velasco Maidana.

En cuanto a las salas de cine y filmotecas se refiere, Bolivia cuenta con la cinemateca nacional ubicada en la ciudad de La Paz, Otras ciudades como Santa Cruz y Cochabamba cuentan con importantes salas de proyección. Las salas en estas ciudades están tecnológica y arquitectónicamente actualizadas.

En Tarija las salas de cine no cumplían con su función por completo, si bien recreaban a la población, estas salas estaban fuera de los estándares actuales de un cine común.

La primera sala de cine tarijeña fue el cine “Avenida”, que comienza a proyectar alrededor de 1960, más o menos una década después se inaugura el cine “Rex” y el cine “Edén”. En la actualidad existe el cine de La Torre.

Haciendo un análisis funcional de las salas tarijeñas resalta un el siguiente esquema: El ingreso o pórtico que es el elemento de transición de la calle al interior, el vestíbulo que es el espacio que distribuye las actividades, la sala de proyección y los baños.

No se contaba con una arquitectura que apoye a esta actividad, los espacios no son los más adecuados para la proyección de películas, la visión del espectador está limitada por la mala ubicación de las butacas, por la poca pendiente de las salas y por la persona de adelante; los ambientes no cuentan con una acústica buena, el hecho de no actualizar las salas con la tecnología actual permite que el usuario prefiera ver filmes en casa.

Si bien ya existe el cine de la torre, se pudo ver que existen deficiencias en el diseño funcional del mismo y en la visión del proyecto , ya que se pensó solamente en recuperar la inversión económica invertida y no en una proyección futura, viendo desde un punto de vista crítico, el cine de la torre solo llegara a ser un local de moda como existieron muchos en Tarija y luego pasara a un segundo plano, porque no tiene ninguna función que complemente y enriquezca las actividades que se desarrollen en el mismo.

2.3.6 El Cine Mexicano

Como México fue uno de los primeros países en contar con salas de cine creo necesario hacer el siguiente análisis para ver el impacto de estos espacios en la ciudad.

Hablar de los espectáculos en México a lo largo de su historia es rememorar actividades que requirieron espacios específicos para desarrollarse. Sin duda alguna el siglo XX ha sido especialmente rica en arquitectura para el espectáculo y la recreación. El desarrollo de la Ciudad de México llevó implícita la presencia de esta arquitectura y hay algunos vestigios urbanos que nos recuerdan ahora otras épocas del presente siglo; quizá pocos lo hacen como los cinematógrafos, esas viejas salas construidas en las primeras décadas que paulatinamente han venido desapareciendo.



Es así que nos interesa valorar este género arquitectónico, aportación de nuestro siglo, desde el punto de vista de sus características funcionales, formales, espaciales y tecnológicas, independientemente del gran significado social que han tenido para varias generaciones. Queremos de esta forma llamar la atención sobre estos palacios del espectáculo buscando con ello no sólo recordar el pasado, sino proponer la permanencia de estos inmuebles como potenciales espacios para la convivencia social.

La arquitectura de los cines se desarrolló, en mayor medida, como consolidación de un género o tipo arquitectónico, entre las décadas de los treinta y los sesenta. Esto se debió a que en las primeras etapas de la proyección cinematográfica en México -1896 a 1930- los espacios eran adaptaciones de antiguos teatros o casas como sucedió con los teatros Nacional y Arbeu, el Salón Rojo en la casa Borda, o la utilización de salones como el Bucareli Hall, la Academia Metropolitana o Tabacalera Mexicana



Hay que decir, sin embargo, que hubo excepciones desde finales de la segunda década de este siglo en cuanto a la necesidad de crear espacios más confortables y elegantes para los cines, tal como sucedió con el Granat (después Rialto) en 1918, y sobre todo con el Olimpia, inaugurado en 1921, y con las salas de la época silente de la industria cinematográfica como fueron los cines Isabel, Goya, Palacio, Teresa, Odeón, Regis y otros. En estos casos se relaciona con la idea de los cines-teatros que definían ya el esquema de las salas con lunetario, anfiteatro, galería (s) y escenario, incluyendo

además, como en el mismo Olimpia, ciertos servicios adicionales: salones de recepciones, de baile y para fumar, así como oficinas, etcétera.

Es en los años treinta cuando los cines entran en su etapa de consolidación, puesto que se definen las necesidades específicas que cubrirán, independientes de la tradición teatral con la que convivieron en los primeros años. A su vez, la tecnología desarrollada en esa época -lo mismo en los sistemas de proyección cinematográfica (de imagen y sonido), que en los sistemas constructivos- posibilitaron su materialización.

De esta evolución podemos definir en el partido arquitectónico de las grandes salas tres áreas básicas; pórtico, vestíbulo principal y sala de proyección. El pórtico es el elemento de transición entre la calle y el interior, y está conformado por un espacio semiabierto donde se encuentran las taquillas. El vestíbulo principal es el sitio rector y distribuidor de las relaciones y actividades interiores, generalmente amplio y donde la dulcería es una referencia de ese espacio. En esta área de recepción como eje, se ubican dos entradas laterales equidistantes -aunque en algunas casos es un solo acceso central- y en él suelen existir zonas de descanso con sillones, así, como sanitarios, oficinas administrativas y escaleras para el anfiteatro y en algunos casos a las galerías. Por último se encuentra la sala de proyección que de acuerdo a la capacidad del cine, con- tiene pasillos de distribución principales y secundarios que permiten a los usuarios ubicarse en las diferentes zonas de lunetario. Por estos mismos corredores, es posible llegar a las salidas de emergencia, a los servicios sanitarios o incluso a dulcerías secundarias.

Cuando las salas contaban con anfiteatro y galerías, el ingreso se daba a través de un vestíbulo superior que en algunos casos se complementaba con el foyer, mismo que retornaba el sentido del espacio de estar y para la convivencia social. Este vestíbulo-foyer podía tener en algunas ocasiones dimensiones mayores que las del vestíbulo principal, y es normalmente un mezanine que a manera de balcón define un nivel intermedio en la doble altura que estas áreas del cine llegaron a tener. Al igual que en la planta baja, también en este piso superior existían áreas con sillones, dulcería y sanitarios y era por esta zona donde generalmente se ingresaba a la cabina de proyección. Considerando estas características, dentro de los mejores ejemplos están los cines Opera, Ermita, Paseo y Manacar entre otros, ya que a nivel de dimensiones, circulaciones, distribuciones, isópticas, acústicas y salidas de emergencia, las soluciones fueron eficientes.

Es en el espacio arquitectónico donde las salas cinematográficas aportar mayor espectacularidad, debido a sus grandes dimensiones y diseño de interiores. Vestíbulos y salas de proyección son los lugares que conjugan el encuentro social en el marco de una envolvente mágica, donde remates visuales, decoración e iluminación definen una sensación espacial, en muchos casos de fuerte impacto. Ejemplos como el Hipódromo, Metropolitan, Opera, Latino, Real Cinema y Diana entre otros, permiten al usuario disfrutar de dobles o triples alturas y donde el manejo de la luz -en varios

casos indirecta-, provoca matices y claroscuros de efectos elocuentes. No menos espectaculares son las enormes esculturas, candiles gigantes, así como los murales que en vestíbulos y en salas enfatizan una monumentalidad que los espacios de proyección cinematográfica ofrecieron en su época más floreciente. Si comparamos esas características espaciales de los cines de dos, tres y aun cinco mil butacas con las actuales multisalas, en estas últimas se podrán observar propuestas relacionadas más con aspectos de cupo y rentabilidad, que con la riqueza de sus espacios.



En el terreno formal, las aportaciones de las salas cinematográficas del periodo que va de 1930 a 1970 son también de gran relevancia. Las fachadas implicaron la composición de elementos como la marquesina, el nombre del cine y algunos vanos para vestíbulos, escaleras o cabinas de proyección, características que enfatizaron la presencia urbana de salas como el Encanto, Teresa y Maya, entre

otras. También fueron propuestos recursos como énfasis volumétricos e incluso esculturas gigantes -caso especial del Opera-, hasta el decorado de los interiores que bien podían ser evocativos de lugares exóticos -Palacio Chino-, palaciegos -Metropolitan y Real Cinema- o sobrios y elegantes -Diana y Latino-. A su vez, los estilos arquitectónicos enriquecieron con sus formas a muchos de estos cines; así, se pueden ubicar ejemplos nacionalistas como fueron el Colonial y Alameda, de Art Decó en el caso del Hipódromo y Encanto y funcionalistas varios; como el Ermita, París y Manacar. Hubo casos donde fue posible la convivencia de un lenguaje exterior con otro interior, como sucedió en las fachadas sobrias del Chapultepec, Metropolitan, Real Cinema y Roble, pero que en cambio sus interiores eran o todavía son de un eclecticismo apabullante.

Para materializar todas estas intenciones funcionales, espaciales y formales en las grandes salas, los arquitectos recurrieron al aprovechamiento de todas las experiencias tipológicas previas como fueron los teatros y salones, pero sobre todo propusieron nuevos elementos que pueden entenderse como innovaciones en los aspectos estructurales y constructivos. Mención especial merece el edificio Ermita, donde el equilibrado manejo en el proyecto dio una propuesta estructural que fue más allá de la cubierta para un gran salón, ya que el uso para cine -el Hipódromo- se compartía con comercios, oficinas y departamentos, en donde el arquitecto Juan Segura supo jerarquizar cada espacio en una adecuada sobre posición estructural.



Es claro entender que en el caso de las salas, la solución estructural fue uno de los elementos relevantes, pero no el único aspecto técnico que debió cubrirse. Los requerimientos en este campo fueron resueltos con nuevas técnicas constructivas; con el diseño de iluminaciones con la intención de enfatizar espacios, con la introducción de equipos de sonido y materiales para plafones y muros que buscaban mejorar la acústica, con sistemas de proyección para presentar imágenes claras en pantalla, aprovechando el avance de la industria fílmica, así como con el aporte de los equipos de control de aire que mejoraban el ambiente interior. Además del cine Hipódromo, otros casos que permiten observar estas características son las salas Olimpia, Opera y Paris entre varias más.

Se puede entender así un proceso evolutivo que se va desarrollando en las décadas posteriores hasta llegar a los años setenta, cuando se transforma por varias razones; la televisión había aparecido en los años cincuenta, incorporándose paulatinamente al tiempo destinado a la recreación en los hogares urbanos, así como el video que surgió en los setentas. Por otro lado, la ciudad había crecido generándose grandes sectores periféricos al centro tradicional, en los que surgieron cines relacionados a 'conjuntos habitacionales como el Tlatelolco; Villa Coapa, Villa Olímpica, Linterna Mágica, además de conceptos novedosos como fueron los multicinemas en centros comerciales o aislados en otros puntos del Distrito Federal. En estos últimos, se empieza a ofrecer no una sino varias opciones de espacios y películas -incluso más recientemente hasta conjuntos de 20 salas-, en contraposición al cine único con capacidad promedio de dos o tres mil asientos, que ya resultaba excesiva desde entonces.

Por lo mismo la gran sala inicia su proceso de decadencia al no poder competir con estos nuevos esquemas de exhibición. Esto ha llevado a las fragmentaciones, que deben ser analizadas cuidadosamente, tratando de entender cuál es el verdadero aporte, y cuáles son las alteraciones al concepto arquitectónico de comodidad y servicio para los usuarios. Es así que podemos reconocer ciertas características y valores arquitectónicos de estos grandes palacios del espectáculo, los cuales durante varias décadas de nuestro siglo significaron uno de los principales entretenimientos para la sociedad, así como hitos en el paisaje urbano. Consideramos que es tiempo, ahora que festejamos los cien años del celuloide, que volvamos los ojos a estos inmuebles que conforman un testimonio del patrimonio cultural contemporáneo. De no hacerlo es seguro que intereses particulares seguirán provocando pérdidas definitivas -Roble-, fragmentaciones y deformaciones -Latino, París, Palacio Chino, Ariel, Cosmos y muchos más- así como cambios de uso -Gloria, Edén y Maya, convertidos en bares; Jalisco, Briseño, Victoria y Fernando Soler, ahora reutilizados como templos protestantes-, o el completo abandono que presagia su desaparición -Soto, Orfeón, Colonial, Chapultepec, entre otros.

El cine es parte entrañable de nuestra cultura urbana y las grandes salas pueden convertirse, con propuestas flexibles, en foros para la apreciación de distintas manifestaciones artísticas con- temporáneas, lo mismo que en centros de convivencia social que retornen esa cualidad de espacio para la recreación, en proyectos que deben ser respetuosos de los espacios originales y de su contexto urbano. Las salas cinematográficas son ejemplos arquitectónicos del pasado reciente que pueden aún ser vigentes, al final de nuestro emblemático siglo de modernidad.

En nuestro País la creciente producción de películas regionales comienza a partir de la década de los 80, en los últimos años podríamos decir que las producciones filmicas regionales han aumentado notablemente esto se debe a que las universidades de la ciudad forman cada vez más profesionales en este campo.

La necesidad de generar un espacio con características recreativas y culturales en la ciudad de Tarija es evidente, equipamientos como estos se dieron mucho antes en la ciudad de La Paz, un ejemplo es el Multicine que se encuentra en la Av. Arce de esta ciudad.



2.4 Modelos Reales Analizados

2.4.1 UFA Cinema Center

El UFA Cinema Center está ubicado en la ciudad de Desdre - Saxony - Alemania, diseñado por Coop Himmelb (l) au. El concepto de diseño urbano del UFA Cinema Center se enfrenta a la cuestión del espacio público, actualmente en peligro de extinción en las ciudades europeas. Esta situación es causada por la insolvencia financiera de los gobiernos de la ciudad, lo que obliga a la venta de espacios públicos para los desarrolladores, quienes proponen edificios monofuncionales con el fin de maximizar el retorno del capital. Al desintegrarse la monofuncionalidad de estas estructuras y la adición de funciones urbanas a ellos, una nueva urbanidad puede surgir en la ciudad. Este carácter de esta urbanidad no sólo estaría determinado por la diferenciación funcional y la creación de nuevas secuencias espaciales de tal modo, sino también por la inyección de eventos en los medios.



Morfología y Tecnología



Desde la calle el edificio aparenta ser un **volumen hermético y explícito**, sin embargo sorprende al usuario al interceptarlo en su parte trasera con un prisma torcido y acristalado que cambia completamente la percepción inicial.

El volumen acristalado adquiere fuerza propia debido al **contraste** con el hormigón,

el cual genera que el resto del edificio se funda con la ciudad resaltando el prisma como un fenómeno independiente de su realidad. Y que además este logra una gran tensión del conjunto debido a la direccionalidad que esta toma.

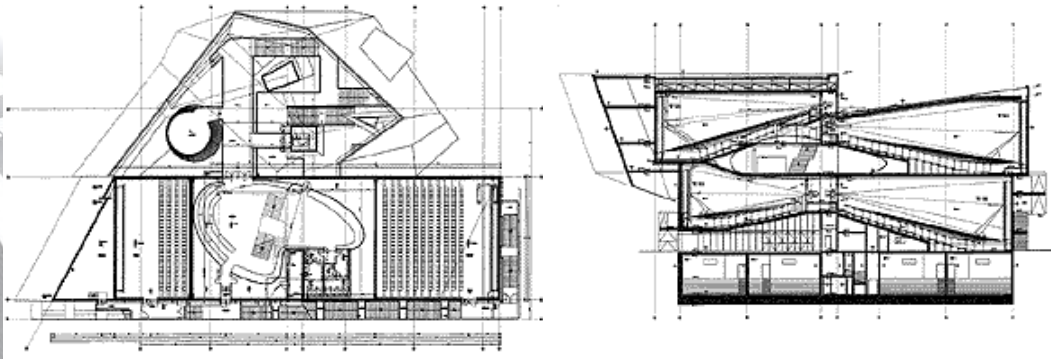


El edificio está constituido por formas y elementos irregulares no definidos, además de trabajar con diversos materiales que aceptan la complejidad de la totalidad y de su sintaxis.

La irregularidad del edificio también permite que cada nueva vista genere una **nueva interpretación.**



Funcionalidad



El diseño se caracteriza por la construcción de dos unidades estrechamente relacionadas entre sí: El Bloque de Cine, con ocho salas de cine y asientos para 2600 usuarios, y el cristal, una capa de cristal que sirve simultáneamente como hall de entrada y plaza pública.

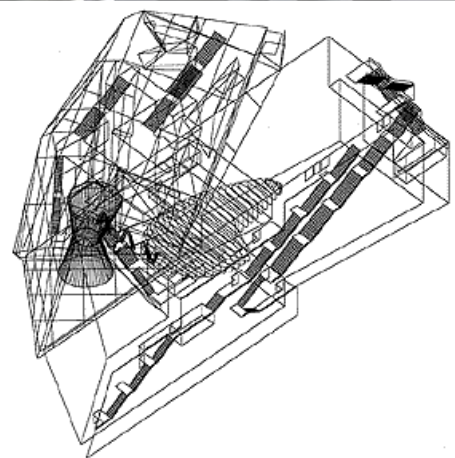


Se propuso el entrelazamiento de las plazas públicas, los interiores públicos, y los pasillos como una forma de dinamizar y densificar el nuevo centro de Dresde. Los puntos de unión entre estos vectores urbanos se definen como espacios públicos.

El interior del edificio es dinámico debido a la presencia de múltiples escaleras y rampas que llevan hacia otros espacios como son las salas de cines, etc.

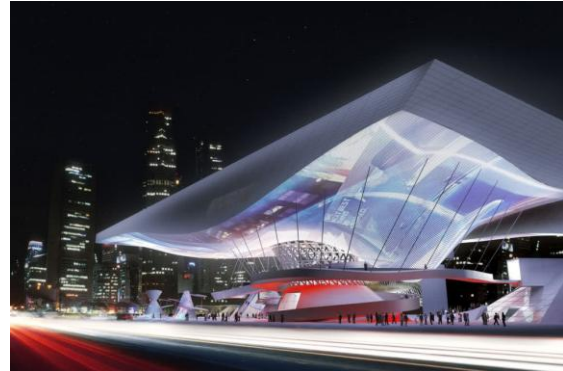
El cristal ya no solo sirve como hall de entrada a los cines sino que se convierte en un pasaje urbano. Los puentes, rampas y escaleras de los cines son puntos desde donde el usuario puede tener visuales del volumen y del exterior, creando un espacio urbano en tres dimensiones.

De esta forma, el contenido del edificio se hace visible a la ciudad tanto como la ciudad es visible desde el edificio, sosteniendo de esta manera un diálogo con la ciudad ayudando a la creación de un espacio urbano.



2.4.2 BUSAN Cinema Center

Está ubicado en el municipio de Busan en Corea del Sur, realizado en un estilo totalmente vanguardista e innovador. El área total de construcción es de 57.981m² y un costo de 10 millones de Euros es uno de los proyectos más destacados de **Coop Himmelb(l)au**. Este proyecto estará terminado para noviembre del 2012.



Concepto



sensible y cambiante, que actúa como catalizador urbano para el intercambio y transformación cultural.

El Busan Cinema Center está pensado como una plaza urbano-multifuncional que proporciona una nueva intersección entre el espacio público, programas culturales, entretenimiento, tecnología y arquitectura con la creación de puntos de referencia vibrantes en el paisaje urbano. Los medios de comunicación, la tecnología y el ocio se funden en una arquitectura que brinda un espacio

Descripción del Proyecto

El concepto contempla una plaza urbana con una superposición de zonas que incluye un valle urbano, una zona de Red Carpet, un paseo de la fama y un parque canal PIFF. La plaza urbana está formada por elementos constructivos protegidos por dos grandes cubiertas que están habilitadas con un ordenador programado LED en la superficie del techo al aire libre.

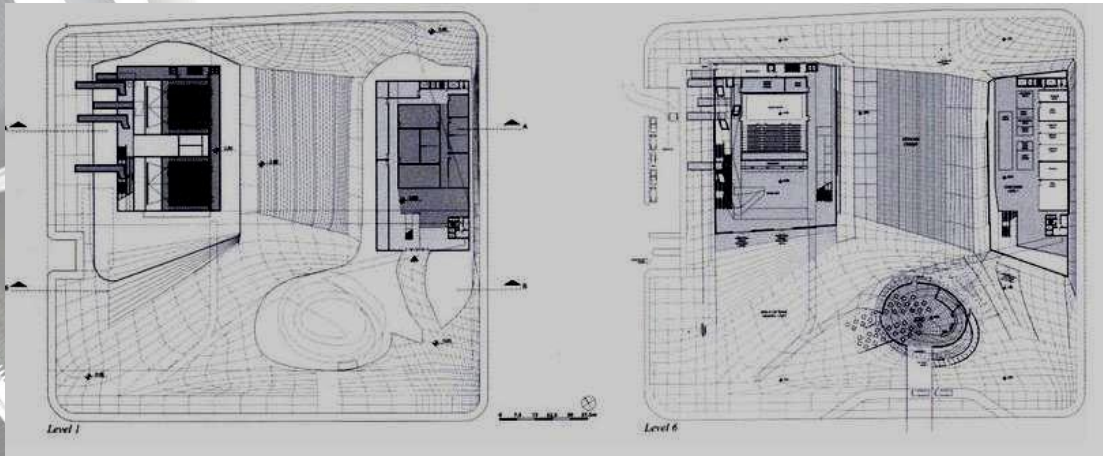
El mayor de los techos tiene un voladizo sin columnas de 85 metros que esta sobre una plaza multifuncional.



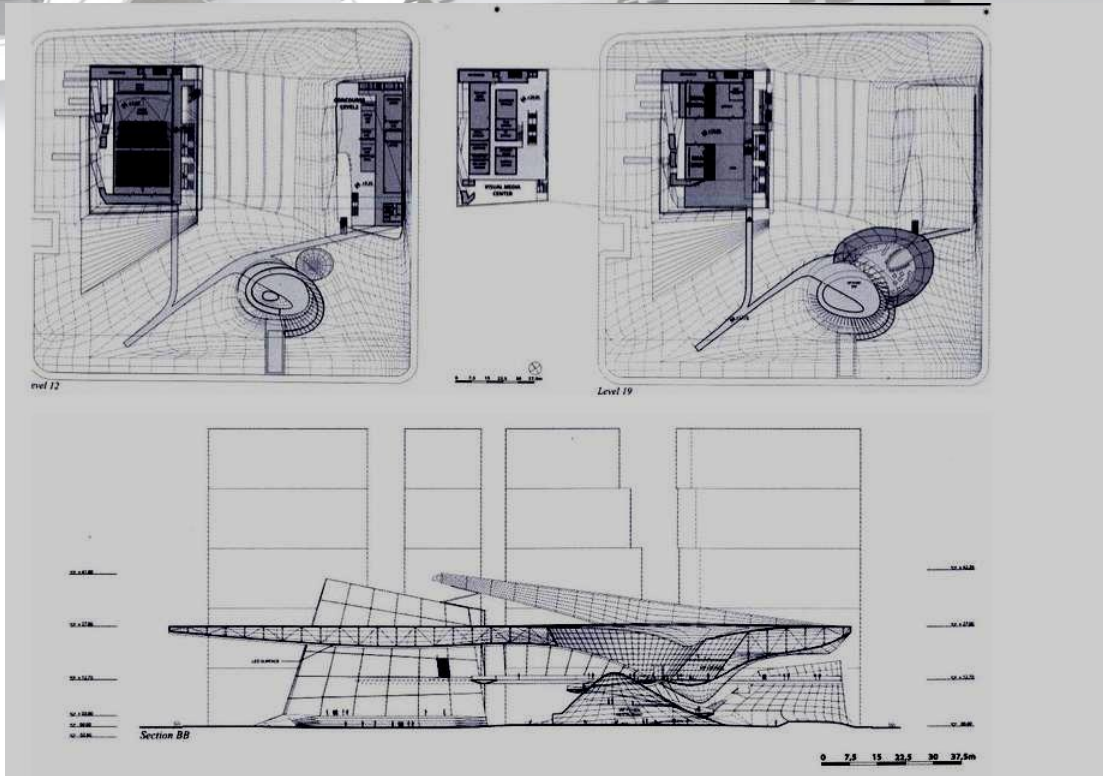
Funcionalidad y Tecnología

Las zonas urbanas del complejo están formadas por construcciones individuales y reconocibles colocadas por debajo de los techos. Estas construcciones contienen cines interiores y exteriores, salas de convenciones, oficinas, estudios creativos y áreas de comidas en una mezcla de espacios públicos protegidos y vinculados interior y exteriormente.

El diseño de estos espacios admite una funcionalidad híbrida y flexible que puede ser utilizada tanto durante el festival anual como día a día sin interrupción.



La superficie de iluminación dinámica LED que cubren a los techos ondulantes de la zona exterior da al Busan Cinema Center su característica más representativa e iconográfica.



Los programas artísticos de los eventos de la PIFF o el Ayuntamiento de Busan son creados por artistas visuales y se muestran a través del techo en gráficos de movimiento completo, creando una situación urbana animada por la noche pero también visible durante el día.

Incrustadas en la arquitectura, las superficies de iluminación sirven con una plataforma de comunicación de los contenidos de los complejos; La luz como arte, es la naturaleza misma del cine, esto crea un ambiente único y memorable para la plaza pública urbana del Busan Cinema Center.



El cono doble es el hito de ingreso al complejo y sirve como elemento conectivo entre el Cinemountain y el PIFF Hill. Diseñado con una red de acero en forma de tambor sobre una serie de paredes radiales del Hormigón, el cono doble también es el único soporte vertical estructural del voladizo, actuando como una singular columna de gran calidad.

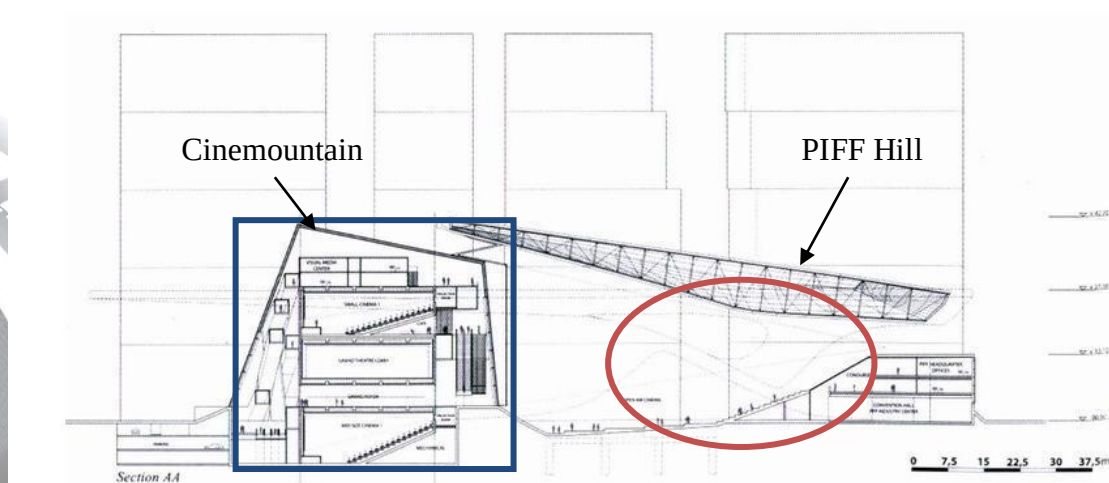
Durante el uso diario la planta baja del cono contiene un café público con mesas al aire libre y en la planta alta un restaurante de clase mundial, bares y salas de estar con azoteas con vistas al complejo y al río.

Durante el festival de cine el cono doble marca la alfombra roja y entrada VIP para el Busan Cinema Center y se puede utilizar como un espacio para actividades VIP antes de realizar el evento o como una zona de preclasificación para los traslados de los artistas por la Alfombra Roja hacia el Cinema, recorriendo los niveles superiores del Cinemountain o los vestíbulos del PIFF Hill a través de la rampa en espiral y los puentes suspendidos desde el techo.

Cinemountain

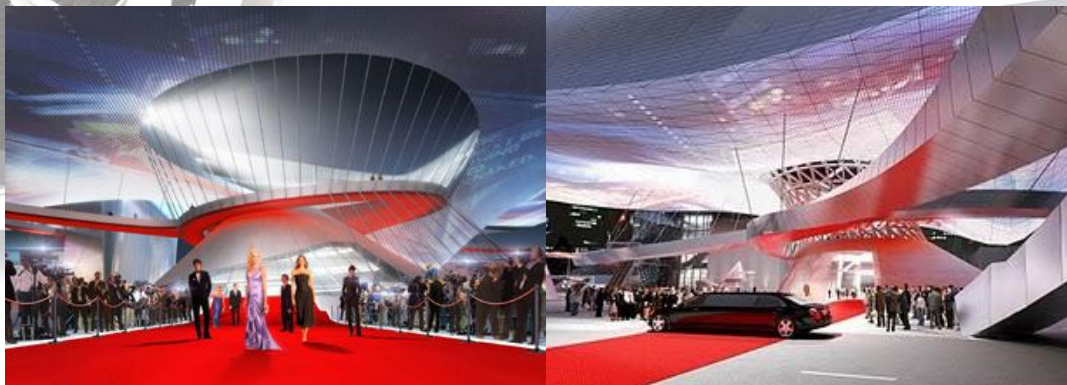
Es un edificio multifuncional que contiene un teatro de 1.000 asientos con una torre flotante y un Backstage completo; un multiplex compuesto de 4 pantallas para 400 personas y dos auditorios para 200 personas. Las entradas y vestíbulos separados del teatro y los cines están diseñados de tal manera que se pueden combinar dependiendo de las preferencias de funcionamiento.

La separación estructural entre el teatro y los cines asegura un aislamiento acústico para el espacio de teatro, que está diseñado como una sala flexible de primera clase con asientos en dos niveles, líneas de visión óptimas y una acústica ajustable.



PIFF Hill

Es un espacio urbano creado como un cine al aire libre para albergar una gran concurrencia de personas, también cuenta con una sala de convenciones, el centro PIFF, oficinas y el centro de comunicación visual. El espacio puede ser fácilmente adaptado para cualquier actividad ya sea durante el festival de cine o diariamente.



2.4.3 Multicine (La Paz - Bolivia)

Multicine es un centro de entretenimiento que entrega a la diversa población de La Paz lo último del séptimo arte y un centro lleno de actividades para toda la familia. Contando con la mejor y más avanzada tecnología tanto en proyección como en sonido / acústica; Multicine tiene las mejores salas de cine en Bolivia. Se ofrece uno de los mejores servicios a nuestra clientela brindándoles un espacio donde toda la familia puede disfrutar



Multicine entró en el mercado de Bolivia en diciembre del 2009 ofreciendo a la ciudad de La Paz 29.000 metros cuadrados de entretenimiento. Esta situado en el corazón de la capital Boliviana en el centro del prestigioso barrio de Sopocachi. Conectado fácilmente a otras zonas de la ciudad como Miraflores, el Centro, y la zona sur; tenemos toda la población paceña a pocos minutos de nuestro centro. Sopocachi está llena de vida con un barrio residencial histórico y muchas empresas y embajadas que hacen de aquí su centro para negocios



El Cine tiene 2800 butacas disponibles que se dividen en 11 pantallas. Nuestros dos teatros más grandes tienen cuentan con la tecnología 3D y sientan a 410 y 428 espectadores. El cine Multicine forma parte del complejo Multicine que incluye un estacionamiento de 6 plantas, patio de comidas, cafés, gimnasio, restaurantes, tiendas y zona de juegos infantiles y juegos. Además, una torre empresarial de 10.000 metros cuadrados se está construyendo sobre el complejo Multicine donde se incorporan más de 100 diferentes entes entre Doctores, Abogados, Empresarios, y Empresas



“Nosotros atendemos a nuestro público con varios profesionales de experiencia cuya educación y experiencia laboral hacen de que nosotros seamos una empresa vibrante y de mucho crecimiento que se ha perfilado con 3 ideales; Servicio al cliente, Tecnología, y la mejor experiencia del séptimo arte. Nuestra Misión y el concepto de negocios giran en torno a proporcionar a cada persona que ingresa en nuestro cine/centro con la

experiencia Multicine, proporcionándoles un servicio excepcional y la mejor tecnología disponible. Definitivamente somos los únicos jugadores en el mercado cuando se trata de tecnología y un servicio excepcional.”



“Somos responsables de dar forma a los nuevos hábitos de consumo a lo largo de La Paz y de empujar el poder económico de nuestra zona y los barrios adyacentes. Sabemos que es común en muchas ciudades importantes del mundo tener centros de esta magnitud y La Paz ha estado un paso atrás. Hoy la ciudad no tiene nada que envidiar a otros centros importantes del mundo y nos place en compartir con ustedes lo último en Tecnología y entretenimiento del planeta.”

2.7.2 Cine de la Torre (Tarija - Bolivia)

El cine de la torre está ubicado en el Barrio Fátima en las calles Ingavi esquina Membrillos, este edificio fue inaugurado en mayo del 2010. Cuenta con dos salas de Cine con capacidad de 140, cuenta también con un patio de comidas con 7 restaurantes diferentes, una dulcería, una tienda de recuerdos y juegos electrónicos.



Es importante destacar que este equipamiento es un centro Familiar que cuenta también con un Sauna y Gimnasio, que está construido al lado del cine y que brinda un ingreso más a este equipamiento. El propietario, Carlos de la Torre explicó que: “Lo importante no es ser gracioso sino caer en gracia”. En este sentido, la idea de este emprendimiento es tener gracia y que sea aceptado por los tarijeños. En la actualidad el Cine de la Torre cuenta con un sistema de proyección de 4.200 Lúmenes que cumple con las normas internacionales de Cine.



Tecnología Constructiva

El Cine de la Torre se construyó utilizando materiales clásicos como el ladrillo y el hormigón. Para las salas de cine se utilizó muros dobles con tratamiento acústico para que cada sala tenga ambiente propio cuando se proyecten las películas. La fachada principal del Cine tiene un tratamiento con carpintería de aluminio que le da un aspecto moderno al edificio.

Funcionalidad

El cine de la torre cuenta con los ambientes mínimos para su funcionamiento, al ingresar se encuentra la taquilla y los accesos a las salas de cine, luego se encuentra la dulcería y la tienda de recuerdos que brindan comida rápida para el ingreso a las salas de cine.

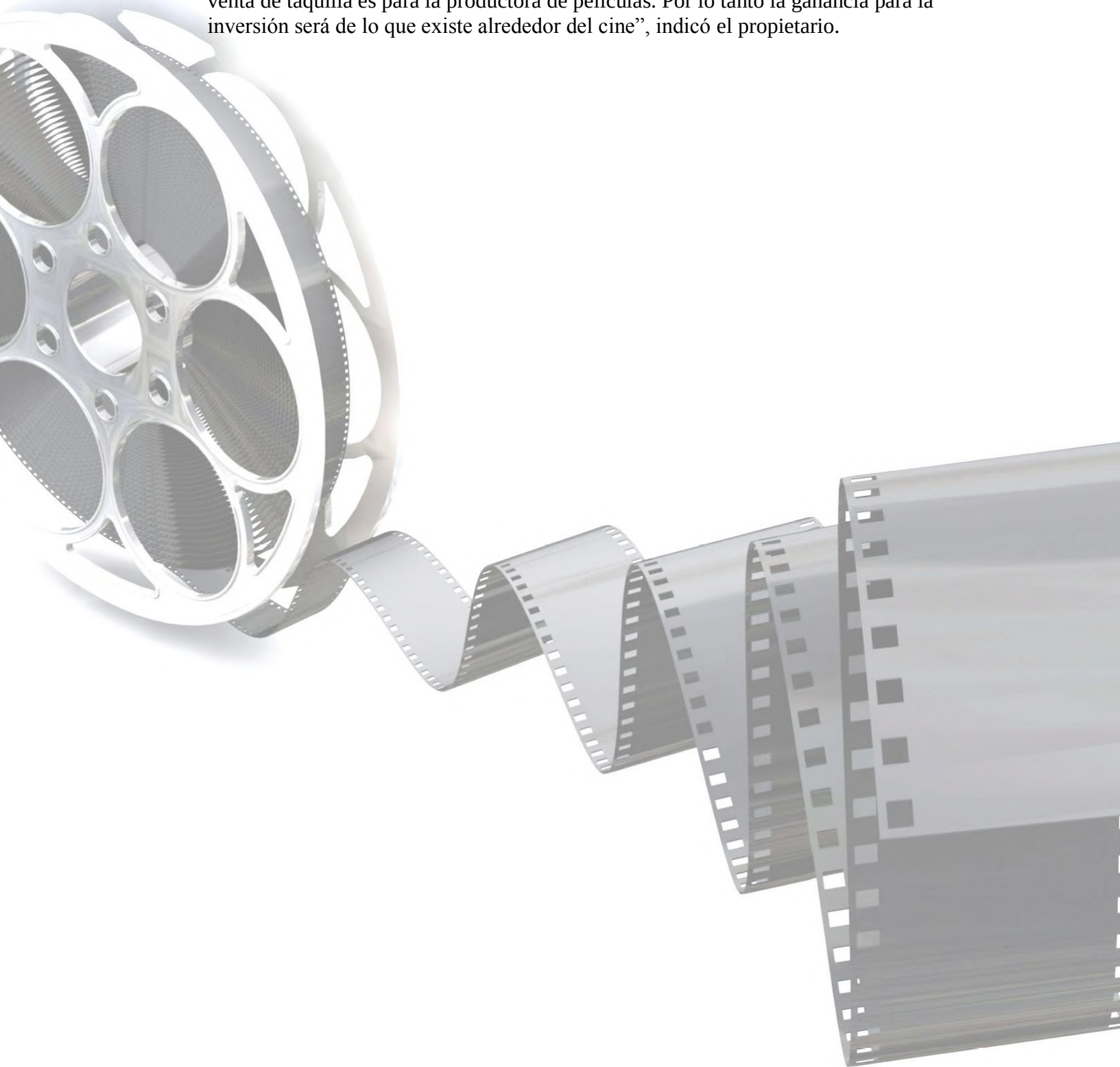
En la actualidad el patio de comidas y la sala de juegos con las que contaba el cine desaparecieron y se transformaron en una piscina donde se da clases de natación a niños, este punto es bastante importante tocarlo ya que la necesidad de aumentar ingresos dio lugar a esta intervención que, desde mi punto de vista no es complementario a un cine ya que la humedad que despiden la piscina puede afectar la estructura y el sonido de la sala más próxima a esta.



En cuanto a las salas de cine, la visual es óptima para los usuarios, ya que no es interrumpida ya que la pendiente utilizada es la muy buena, las butacas obtenidas cumplen con los requerimientos de comodidad que se necesitan en una sala de cine ya que el usuario está sentado en ellas por lo menos una hora y media.

Un punto flojo en el cine es el sistema de proyección de las películas, si bien cumple con las normas internacionales, es un equipo antiguo y a menudo la proyección es interrumpida por líneas o cortes en la proyección que molestan a los usuarios.

“El cine como tal, no es negocio, lo que da vida al cine es lo que está alrededor y la creación de un centro de diversión para cada integrante de la familia. El 60% de la venta de taquilla es para la productora de películas. Por lo tanto la ganancia para la inversión será de lo que existe alrededor del cine”, indicó el propietario.



UNIDAD III

3. MARCO REAL

3.1 Análisis Urbano

3.1.1 Antecedentes

Se observa a partir de los años ochenta, un notorio y acelerado crecimiento urbano no planificado en la ciudad de Tarija, este proceso conforma un sistema complejo, compuesto por subsistemas (núcleos) con variables naturales, sociales, económicas y políticas que interactúan entre si y se distribuyen en la organización de la ciudad es primordial orientar de forma adecuada este proceso para conformar un desarrollo optimo territorial en los barrios, distritos y por ende en nuestra ciudad y departamento.

Por lo que el estudio realizado se enfoca en el análisis organizativo urbano del DISTRITO 12B, permitiéndonos tener un diagnostico real del estado actual y poder profundizar y diferentes factores que nos lleven a visualizar sus problemas para poder dar soluciones en cuanto a su desarrollo.

3.1.2 Objetivo General del Estudio

Realizar un análisis de manera sistemática, descriptiva y critica, tomando en cuenta los componentes que conforman un centro urbano, sus límites, sus elementos, su organización y sus características para conocer la problemática del lugar a estudiar, para luego proponer soluciones y contribuir con una propuesta urbana planificada con actividades que fortifiquen al distrito.

3.1.3 Emplazamiento y Ubicación

El distrito 12-B se configura de forma lineal, se encuentra ubicada al suroeste de la ciudad de Tarija, en los márgenes del Rio Guadalquivir, limita al norte con el Rio Guadalquivir, al sur con la comunidad de Tablada Grande, al este con el Barrio Tabladita y al oeste con el Barrio San Martin.

El Distrito 12-B se compone de tres Barrios:

- Barrio Germán Busch
- Barrio Miraflores
- Barrio San Blas

El Distrito presenta una superficie aproximada de 445.7 Has, que representa un 6.39% del total de la superficie urbana.



3.1.4 Uso del Suelo

3.1.4.1 Área Residencial

El área residencial forma parte del equipamiento urbano y aquella que está destinada para el uso y construcción específica de viviendas; concluyendo luego del análisis, que el porcentaje de área residencial en el distrito es del 11.99% del total.

El porcentaje de Áreas no edificadas, es decir, parcelas que no tienen un uso específico es del 8% de la superficie del distrito.



3.1.4.2 Vialidad

El total de la superficie destinada a vías en el distrito es de un 10.50%, compuestos por vías de primer, segundo y tercer orden.

3.1.4.3 Áreas Verdes

De acuerdo a normas del Desarrollo Urbano de la ciudad de Tarija, cada distrito tiene que tener un mínimo de 15% de áreas verdes, respecto a su superficie total, siendo en el distrito solo del 0.08% de área verde.

3.1.4.4 Área Productiva

Es el suelo urbano que tiene un uso predominante agrícola y ganadero; representando el 67.15% del total de la superficie del terreno.

3.1.4.5 Equipamientos Urbanos

El distrito cuenta con cuatro establecimientos escolares en los niveles iniciales, que son:

-  Carmen Mealla que comprende el ciclo primario inferior (1° a 5° curso)
-  Los colegios Aranjuez, los callejones y San Blas que cuentan con el ciclo preescolar y primario.

También se cuenta con establecimientos escolares con todos los niveles como son el Colegio La Salle y el Colegio Bancario.

La universidad Domingo Savio es el único equipamiento de nivel Superior en el distrito.

Estos equipamientos educativos representan el 0.69% de la superficie del distrito.

En el distrito también encontramos equipamientos de Salud, dos postas sanitarias ubicadas en los barrios San Blas y Germán Busch.

3.1.5 Demografía

El distrito tiene una población de 5097 habitantes, de los cuales el 51% esta constituido por hombres y el restante 49% por mujeres, siendo el Barrio Germán Busch el de mayor población representando el 41.1% y el Barrio San Blas con menor población representando tan solo el 8.6%, respecto al total del distrito.

Los datos mencionados permiten calcular el índice de masculinidad, el cual representa a 104 hombres por cada 100 mujeres.

El distrito cuenta con 975 familias, siendo el promedio de miembros por familia de 5 personas.

La densidad del distrito, se calcula dividiendo la población entre la superficie total del terreno; obteniendo 11.18 habitantes por Hectárea. La densidad habitacional muestra que la población del barrio Germán Busch está más concentrada y en los dos barrios restantes es mas dispersa siendo el Barrio San Blas el que tiene más dispersión.

El siguiente cuadro muestra la estructura poblacional del distrito por edades, donde la población de mayor representación comprende entre los 5 y 19 años, con un 36% y la de menor representación con 3% correspondiente a 65 y mas años. Por tanto, la población mayoritaria es joven.

Barrios	0-4	5-19	20-34	35-64	65 y más	Total
G. Busch	179	460	356	263	42	1300
Miraflores	111	285	218	161	25	800
San Blas	61	155	119	88	14	437
Total	351	900	693	512	81	2537
Porcentaje	13,77	35,47	27,35	20,21	3,20	100

3.1.6 Vegetación e Hidrografía

La superficie total de áreas verdes es de 39.894,06 m² en el distrito. La densidad de área verde se obtiene de la división de la superficie total de espacios verdes entre la población del distrito, obteniendo aproximadamente 8 m² por habitante en el distrito, cuya densidad está por encima de lo fijado por la norma de desarrollo urbano que es un metro cuadrado por habitante.

Sin embargo es necesario tener en cuenta que esta magnitud de área verde por persona, es coadyuvada por el gran espacio verde con que cuenta el Barrio San Blas, siendo en el resto de los Barrios de menor tamaño.

Las Áreas verdes se clasifican en:

-  Áreas verdes baldíos
-  Áreas verdes en consolidación
-  Áreas verdes consolidados

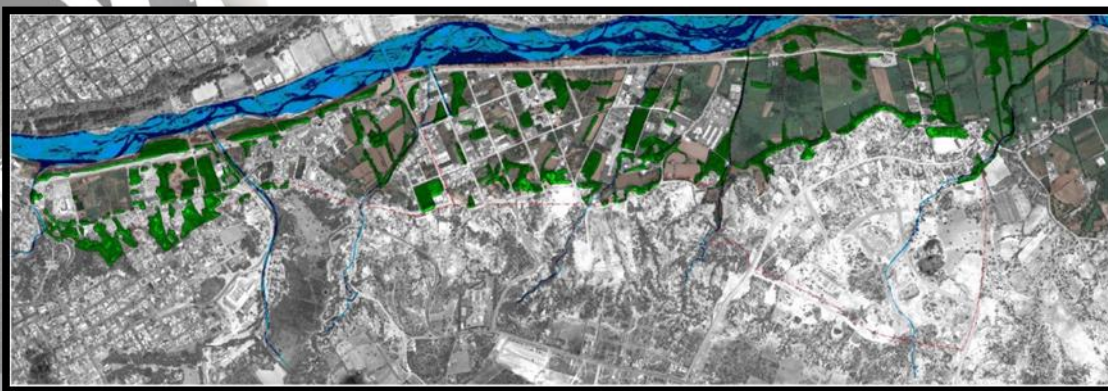
Esto se describe en el siguiente cuadro:

Barrios	Superficie Total	Baldíos	Consolidados	En Consolidación
G. Busch	500	500	-	-
Miraflores	-	-	-	-
San Blas	38.994,06	-	-	38.994,06
Total	39.894,06	500	-	39.394,06
Porcentaje	100	1,25	-	98,75

Áreas Verdes Baldíos.- se consideran en este estrato a las áreas o lotes sobre los cuales no se ha efectuado ningún trabajo e inclusive subsisten algunos problemas legales respecto al terreno destinado para esto. Constituyéndose un mínimo porcentaje del 1,25% en el distrito.

Áreas Verdes en Consolidación.- Estrato que se caracterizan por constituir área verdes sobre las cuales se ha logrado efectuar algunos trabajos de consolidación como ser arborización, delimitación, acordonamiento, limpieza. Las áreas verdes que se clasifican aquí, no tienen problemas legales respecto a su documentación y el uso destinado. En el distrito comprende el 98,75% de la superficie total de área verde.

Áreas verdes Consolidados.- En esta categoría se han clasificado aquellas áreas verdes que además de no tener problemas legales, han alcanzado un nivel de desarrollo en cuanto a su infraestructura física, parques y jardines que la constituyen en un área verde con una definición de uso consolidado. En el distrito no existe este tipo de estrato de área verde.



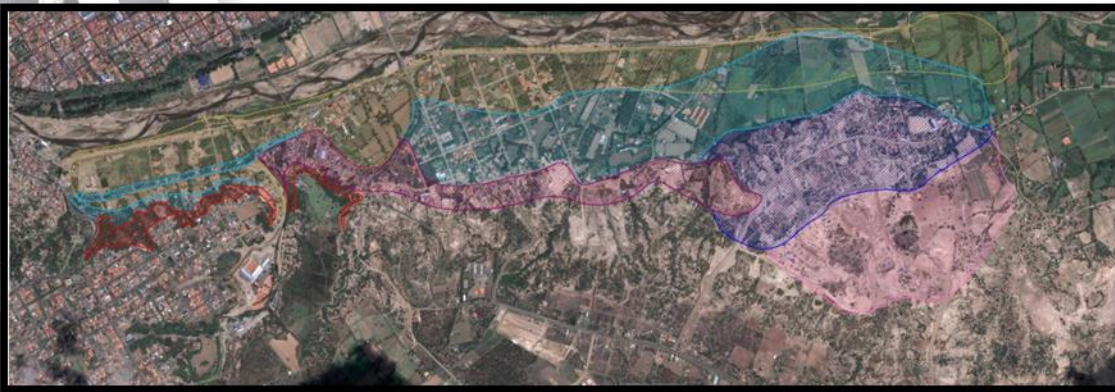
El distrito al encontrarse en los márgenes del Rio Guadalquivir presenta varias quebradas que desembocan en su cauce.

El distrito cuenta con dos quebradas que tienen cauce casi todo el año que son la Quebrada Sagredo y una ramificación de la Quebrada Verdun, luego existen otras quebradas que ya tienen cursos de agua por que se intervino en su cauce con viviendas o parcelamiento de terrenos y perdieron su cauce.

3.1.7 Topografía y Pendientes

La topografía del distrito es relativamente plana, presentando pendientes pronunciadas al suroeste, delimitando al distrito.

Las pendientes que presenta el distrito son de 0 a 5%, que son las que están próximas al Rio Guadalquivir, que en algunos sectores es susceptible a inundaciones y las pendientes de 30% y más ubicadas al suroeste del terreno.



Pendientes

- 0-2%
- 2-5%
- 5-10%
- 10-25%
- 30-45%
- > 45%

CRITERIOS PARA LA UTILIZACION DE PENDIENTES

PENDIENTE	AFINIDAD CON USO URBANO	APTITUD DE USO
0-2%	Adecuadas en tramos cortos, inadecuadas por tramos largos. Problemas para el tendido de redes subterráneas de drenaje, por ello el costo resulta elevado. Presenta problemas de encharcamiento por agua.	Agricultura, zona de recarga acuífera, construcciones de baja densidad, preservación ecológica.
2-5%	Pendiente optima para usos urbanos, no presenta problemas de drenaje natural, no presenta problemas al tendido de redes subterráneas de drenaje, no presenta problemas para la vialidad ni la construcción de obra civil.	Agricultura, zona de recarga acuífera, construcciones de baja densidad, media y alta, zonas de recreación intensiva, zonas de preservación ecológica, construcción habitacional.
5-10%	Adecuada pero no optima para usos urbanos por elevar el costo en la construcción y en la obra civil, asoleamiento constante, erosión media, drenaje difícil.	Construcción habitacional de densidad media, construcción industrial.
10-25%	Zonas accidentadas por sus pendientes variables, suelo accesible a la construcción, requiere de movimientos de tierra, cimentación irregular, visibilidad amplia, ventilación aprovechable, presenta dificultades para la planeación de redes de servicio, vialidad y construcción entre otras.	Habitación de mediana y alta densidad, equipamiento, zonas recreativas, zonas de reforestación, zonas preservables.
35-45%	Inadecuada para la mayoría de los usos urbanos, por sus pendientes extremas, su uso redundará en costos extraordinarios, laderas frágiles, zonas deslavadas, erosión fuerte, asoleamiento extremo.	Reforestación, recreación pasiva.
Mayores DE 45%	Por la pendiente se consideran en general como no aptos para el uso urbano por los altos costos que implica la introducción, operación y mantenimiento de las obras, equipamiento y servicios urbanos.	

3.1.8 Contaminaciones

Los Barrios del Distrito están sujetos a contaminación, por estar circundados por el Río Guadalquivir, el mismo que tienen elevado porcentaje de contaminación siendo además afectados por la contaminación dada en las Quebradas existentes como: Sagredo y Verdum. Sin lugar a duda los lotes Baldíos existentes, están sujetos a ser convertidos en basurales por los propios pobladores del Distrito.

Se pudo constatar por la entrevista realizadas a los pobladores de Distrito que el Río Guadalquivir, cada día aumenta su nivel de contaminación, principalmente debido a que las comunidades de San Lorenzo, al no contar con servicio de alcantarillado sanitario, depositan sus aguas servidas al río, aguas que son utilizadas río abajo para riego de muchos terrenos dedicados a la agricultura y para el consumo personal.

Así mismo las aguas servidas del Distrito N°13 (Zona de Tabladita), contaminan, las quebradas que tienen sus afluentes al río Guadalquivir, de esta manera estas quebradas son focos de infección, además de la basura que arrastra en épocas de lluvias.



Debido a la ubicación de (ENDE) la contaminación acústica es permanente en horas nocturnas por la función de sus generadores eléctricos en la zona alta de tablada que por su ubicación el sonido es bastante claro en el lugar. También por hallarse en cercanías del aeropuerto.



3.1.9 Vialidad



Las vías principales de acceso al distrito son el puente Bolívar y el puente San Martín, en la actualidad se está construyendo el Puente Sucre que será otro punto de acceso al terreno.

Mediante el análisis se pudo evidenciar que existen varios puntos de conflicto vial dentro del distrito, dichos puntos son en su mayoría rotondas y algunas intersecciones de vías que en horas pico causan molestias.

3.1.10 F.O.D.A. Distrital

El análisis mediante el F.O.D.A. nos ayudara a sacar conclusiones puntuales para desarrollar una propuesta urbana acorde a las necesidades del distrito.

INDICADOR	FORTALEZAS	OPORTUNIDADES	DEBILIDADES	AMENAZAS
EQUIPAMIENTOS	•Existen equipamientos en el área educativa.	•Mejorar algunos centros educativos que se encuentran en mal estado. •Implementar áreas recreativas y deportivas.	•Falta de niveles superiores en algunos colegios.	•Deserción educativa •Traslado a otros centros educativos
	•El distrito cuenta con dos posta de salud (medicina Gral. y odontología)	•Ampliación de infraestructura y de servicios	•Falta de abastecimiento al usuario en servicios médicos	•Migración a otros centros de salud
		•Implementar un centro comercial de primera necesidad, para el abastecimiento del distrito	•El distrito no cuenta con un centro de abasto	
VIVIENDA	•Área consolidada como residencial	•Planificar y proponer tipologías de viviendas de acuerdo al uso del suelo	•Viviendas ubicadas en aires de quebradas •Viviendas establecidas sin respetar normativas básicas	•Riesgos de inundaciones y deslizamientos
INFRAESTRUCTURA (SERVICIOS BÁSICOS)	•el distrito cuenta con instalación de tendido de agua potable, eléctrica, gas, teléfono y alcantarillado	•Mejorar la imagen urbana, ordenando el cableado aéreo, •Concluir con la instalación de alcantarillado (matriz). •Implementar una planta de tratamiento de aguas (reutilización de aguas para riego). •Uso de energías alternativas (energía solar, energía eólica,)	•La instalación de alcantarillado incompleta no cuenta con una matriz (vertido de aguas residuales a quebradas y río).	•Contaminación de ríos y quebradas. •Riesgos a la salud de la población por focos de infección

INDICADORES	• FORTALEZAS	• OPORTUNIDADES	• DEBILIDADES	• AMENAZAS
• RECURSOS HIDRICOS	Presencia del río Guadalquivir y quebradas	• Incorporarlas en la planificación urbana del distrito, preservando sus ecosistemas para un contacto entre el hombre y la naturaleza • Las quebradas sirven de división política natural en los barrios. • Uso racional de aguas del río Guadalquivir para el riego de cultivos.	• Irrespeto a los aires de río y quebrada • Desconocer la verdadera riqueza hídrica que se tiene. • No existe una conciencia de conservación. • Uso de las quebradas como basureros públicos.	• Contaminación, extracción de áridos (agotamiento) • Contaminación del agua a causa del desemboque de quebradas contaminadas. • Contaminación por basura no degradable • Uso irracional del agua.
• VEGETACION	• Existe aun espacios naturales con vegetación baja, media y alta, que aportan oxígeno a la ciudad.	• Consolidar esos espacios, para la recreación pasiva y activa, conservando lo existente. • Creación de ecosistemas y microclimas • Hacer coexistir la vegetación con la imagen urbana del distrito.	• Mal uso de los espacios verdes, usados como basureros, lugares de comercio. • Los intersticios generan problemas de inseguridad vecinal.	• La mala planificación esta haciendo que estas masas arbóreas se vean reducidas, esparcidas o perdidas. • Desaparición de la vida silvestre a causa de la erradicación de la vegetación.
TOPOGRAFIA	•Diferenciación de niveles	• Planificar espacios dinámicos, respetando el terreno natural propiciando diferentes visuales • Barrera natural de protección contra los vientos	• Mayor costo económico para la construcción. • Existe problemas de instalación de servicios de drenaje	• Deslizamiento del suelo • A causa del movimiento de tierras se pierde las características naturales del lugar
CLIMA	Climatización natural	Confort Ambiental	Alteración de la capa vegetal, el clima variado produce la falta de adaptación y el deterioro de las edificaciones	Cambios climáticos bruscos que afectan a la salud y provocan el calentamiento global

INDICADOR	FORTALEZAS	OPORTUNIDADES	DEBILIDADES	AMENAZAS
SOCIALECONOMICO	- La población del Distrito en mayor porcentaje va de los 5 a 19 años. - Producción ganadera y agropecuaria como: hortalizas, fruticultura, floricultura, lechería y granjas avícolas.	- Intervenir con infraestructura adecuada que vaya en apoyo al mejoramiento de la actividad académica del distrito. - Brindar mejoras en la infraestructura agropecuaria, ganadera.	- No contar con una infraestructura para la educación pública. - Mala ubicación de la infraestructura ganadera.	- Migración de esta juventud a otros barrios en busca de acceso a la educación. - Degradación y contaminación de las tierras por uso de pesticidas. - Uso insostenible por sobreexplotación.
VIALIDAD Y TRANSPORTE	- Acceso directo al distrito. (Punto Bolívar, S. Martín Y puente peatonal peregrino) - Disponibilidad de vías inter-barrales	- Mayor accesibilidad al distrito y mejor articulación urbana. - Mejorar los puntos de acceso - Mayor acceso vehicular público	- Planificación no prevista a futuro. - Falta de continuidad de las vías. - Mal estado de vías y veredas (falta de acordonamiento) - Falta de abastecimiento en el transporte público - Inexistencia de estacionamientos	- Mayor conflicto por crecimiento del automotor. - Inundaciones por intervención del trazado vial en quebradas.
ESPACIALIDAD	Gran porcentaje de superficie no consolidada. Zona de expansión. Zona apta para planificación urbano-ambiental de baja densidad habitacional.	- Posibilidad de organización y planificación del distrito, con un diseño funcional. - Generar propuestas que diferencien los espacios públicos y privados. - Densificar de manera uniforme.	- Especulación de terrenos, (Gran porcentaje de lotes de engorde). - Lotes baldíos. - Lotes de forma irregular. - Mal manejo del espacio, sin tomar en cuenta lo natural.	- Invasión de terrenos por asentamientos. - Crecimiento desorganizado y caótico.

3.1.11 Conclusiones Generales

- El distrito 12 al estar ubicado en los márgenes del río Guadalquivir tiene grandes atractivos que se pueden aprovechar para generar propuestas dirigidas a mejorar la calidad de vida, así también cuenta con potenciales naturales como las quebradas y los relieves topográficos que pueden ser estructurantes naturales dando características particulares al distrito.
- El distrito 12 al no estar totalmente consolidado tiene la posibilidad de ser reordenado y planificado ya que la trama urbana existente en los barrios no se relacionan entre ellas ni con el entorno natural generando problemas sociales y ambientales.

3.2 Propuesta Urbana

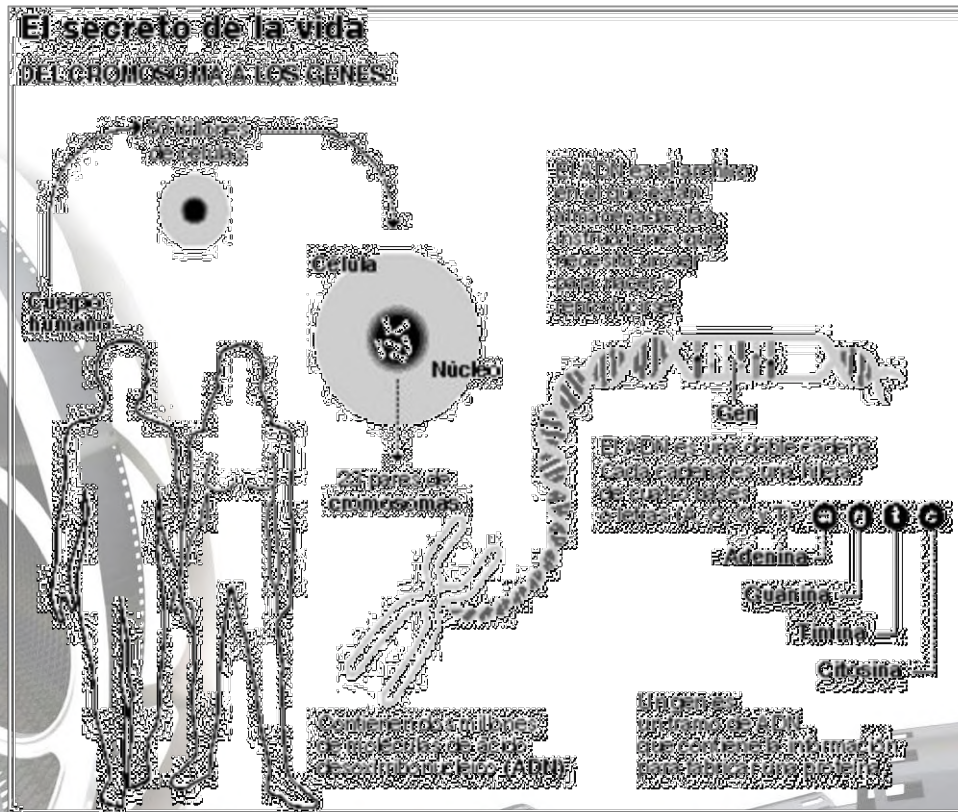
3.2.1 Objetivos Generales

- Transformar la imagen del Distrito 12b, con un mejoramiento Urbano-Ambiental que cuente con espacios recreativos, que sirva en primera instancia a los habitantes de la ciudad de Tarija como a sus visitantes.
- Aprovechar las áreas naturales del lugar (Río, quebradas, áreas verdes y topografía), priorizando la recuperación ambiental del distrito contribuyendo a la imagen urbana.
- Reforzar y entrelazar las tradiciones de vida con un tejido edificado moderno que conserve y respete el entorno natural y original del distrito.

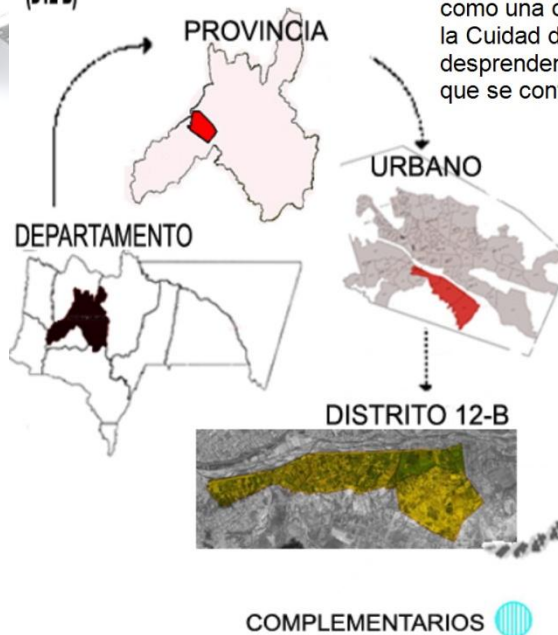
3.2.2 Visión del Distrito

"Un distrito integrado en el contexto de la ciudad que se desarrolle de forma planificada y armónica, con una clara transición urbana rural, dinamizando el desarrollo Cultural Turístico y Ambiental, considerando sus componentes naturales, económicos y socioculturales"

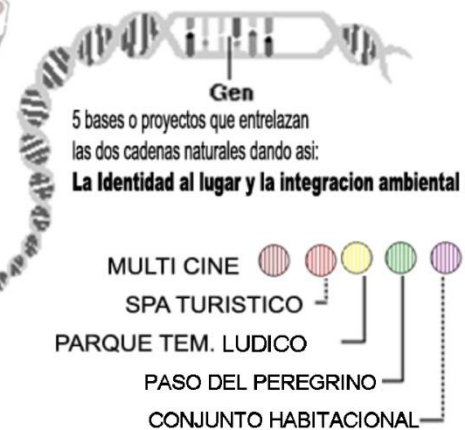
3.2.3 Conceptualización



PLAN DE VIDA SANA Y RENOVACION URBANA (D12-B)

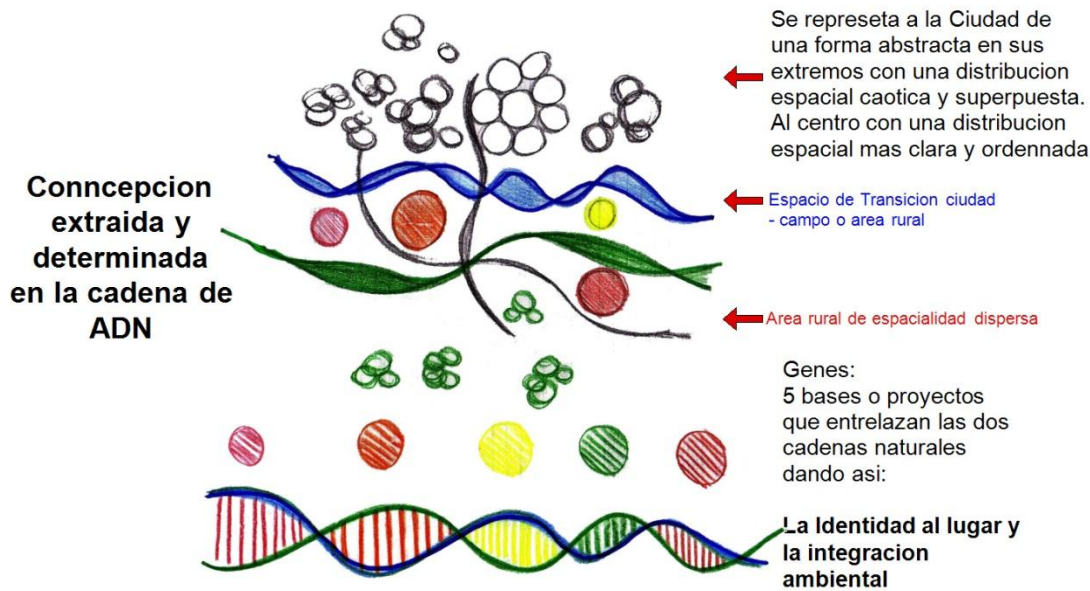


Toda ciudad es considerada como un Organismo Vivo. En nuestro caso tomamos al Departamento de Tarija como una célula, la provincia Cerdaco como el Nucleo, la Ciudad de Tarija como un Cromosoma de donde se desprenden varios ADNs uno en particular y especial que se conforma en el Distrito 12b.



La existencia de Dos importantes elementos naturales, **El río Guadalquivir** (identidad del tarijeño), la **barrera natural** demarcada por la naturaleza (topografía) que es visible de varios puntos de la ciudad y que envuelven al distrito le dan sus características.

Los elementos a ser propuestos ayudan al estrés de la ciudad creando lugares de descanso y esparcimiento donde las personas puedan renovarse física, mental y psicológicamente, que es esencial para el ser humano.



3.2.4 Reestructuración Urbana

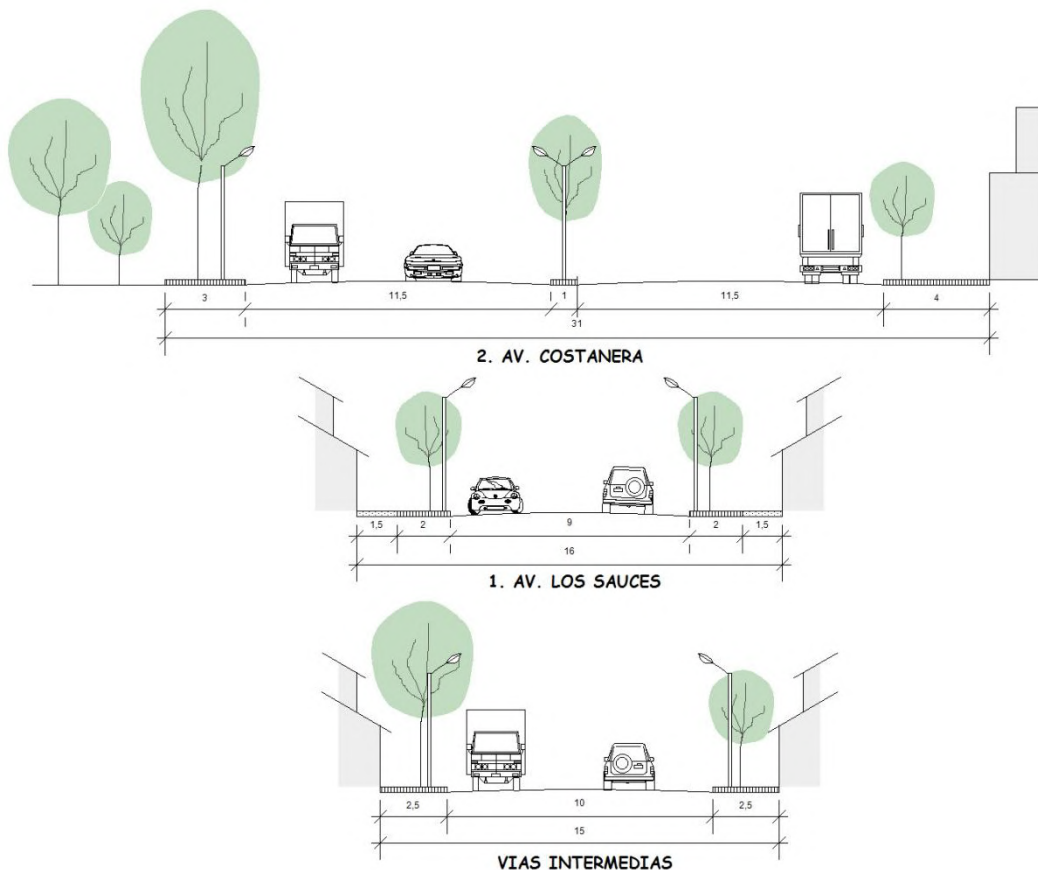
Luego de observar el ordenamiento del distrito y el tipo de crecimiento que tuvo y al analizar todas las causas de su estado actual se determino realizar una reestructuración de todo el distrito.

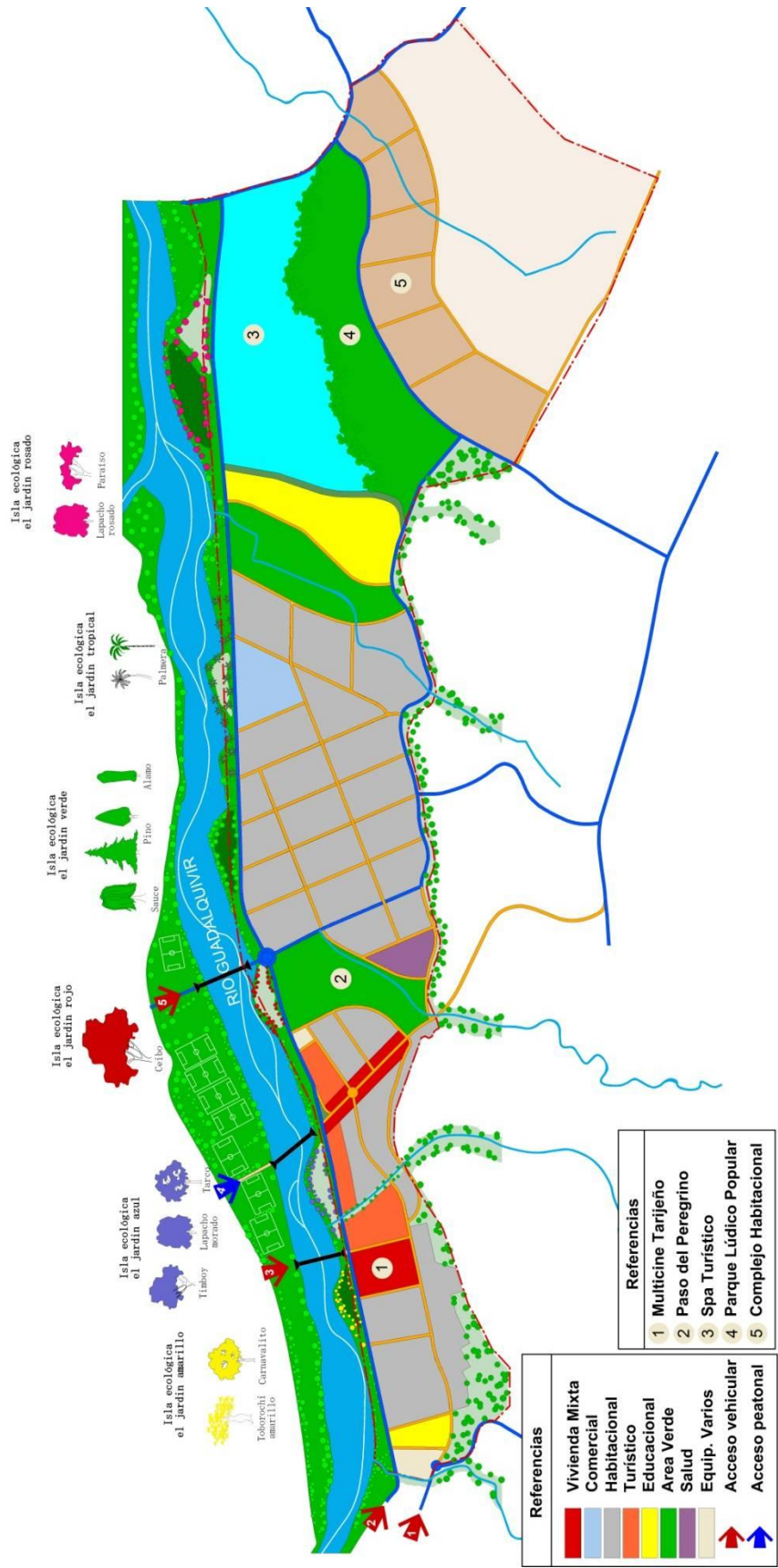
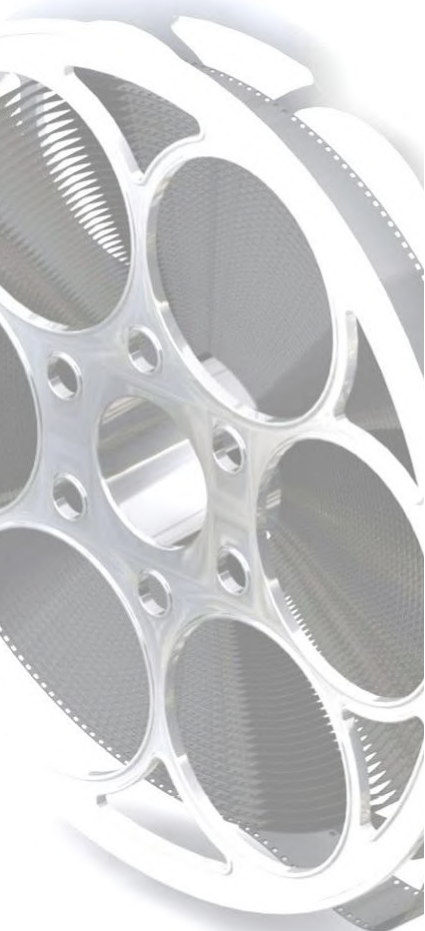
El punto de inicio de la Propuesta de Reestructuración fue mejorar la trama urbana realizando un mejoramiento de la red vial existente, dando jerarquía a las vías más importantes y dando fluidez a todas las vías, aperturando algunas vías y consolidando las vías existentes.

La Propuesta Urbana también incluye, una reorganización de las actividades del distrito consolidando actividades bien marcadas dentro de cada barrio.

La organización de los barrios está en función a la actividad predominante en cada uno de ellos, de tal manera que se las consolida y mejora habilitando espacios para equipamientos en cada uno de los barrios.

Cada uno de los equipamientos propuestos, está pensado para dar repuesta a un **Plan de Vida Sana y Renovación Urbana**, que brindara espacios de esparcimiento con actividades sanas que estén de acuerdo con las políticas de que se plantean dentro del plan.

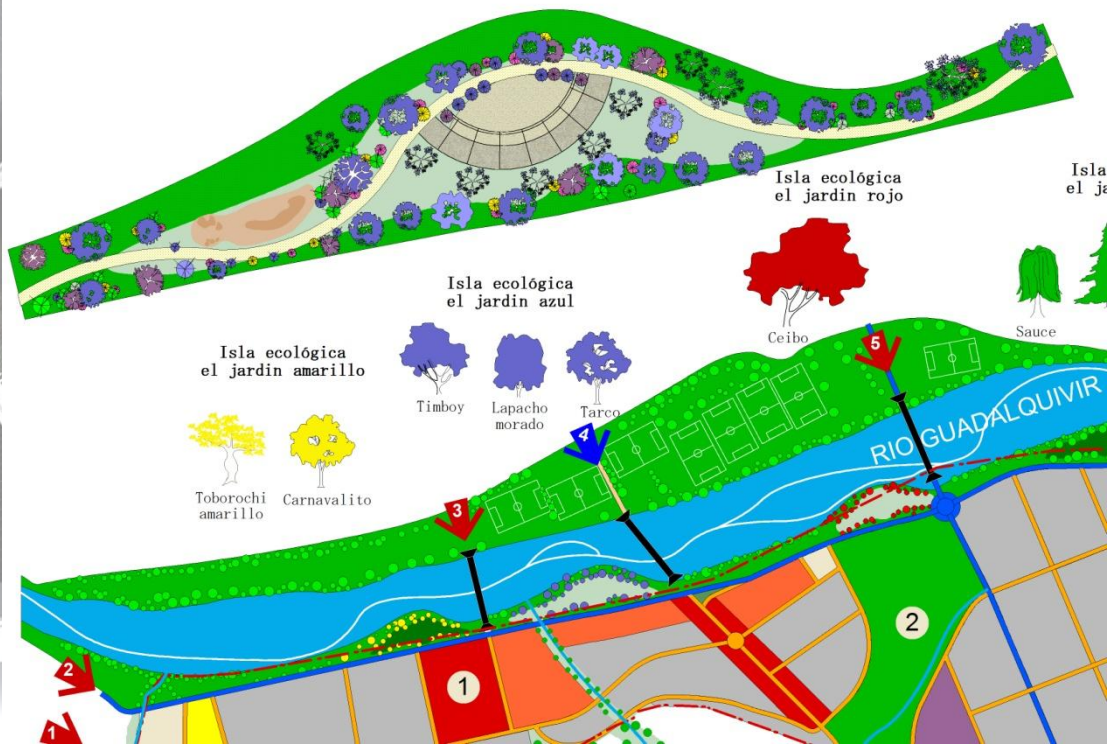




3.2.4.1 Corredor Verde Recreativo

Se propone la creación de Islas Ecológicas que sirvan como conexión entre el distrito y el Río Guadalquivir, generando espacios públicos que generen actividades culturales y turísticas.

El Paseo como elemento general en la propuesta, es el concepto que se toma para la creación de las islas, generando cadenas de arboles que sirvan como un pulmón natural en la ciudad.



3.2.4.2 Recuperación del Río y Políticas Medio Ambientales

El tipo de tratamiento escogido para la recuperación del Río Guadalquivir y su cauce son los Humedales.

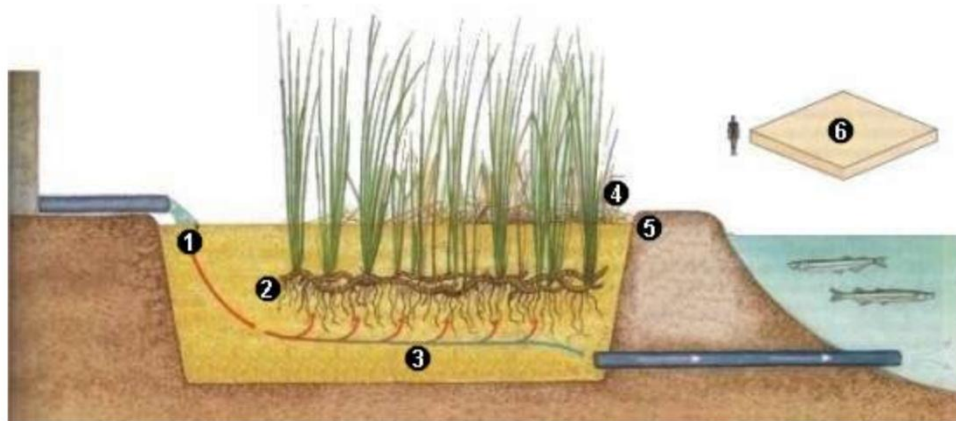
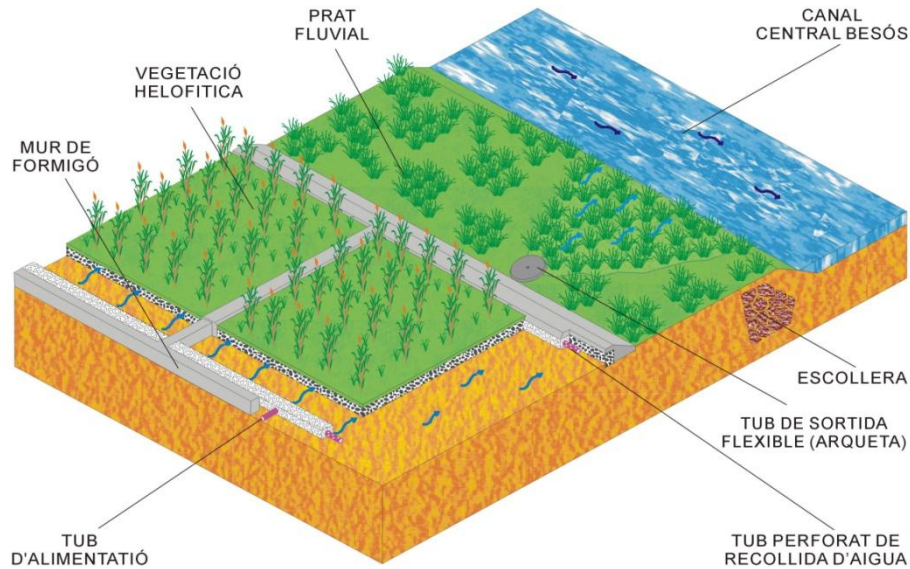
Los humedales son áreas que se encuentran saturadas por aguas superficiales o subterráneas con una frecuencia y duración tales, que sean suficientes para mantener humedad de manera constante.

Suelen tener aguas con profundidades inferiores a 60 cm con plantas emergentes como espadañas, carrizos y juncos.

La vegetación proporciona superficies para la formación de películas bacterianas, facilitando la filtración y absorción de los constituyentes de agua residual, permite la transferencia de oxígeno a la columna de agua y controla el crecimiento de algas y limitar la penetración de luz solar.

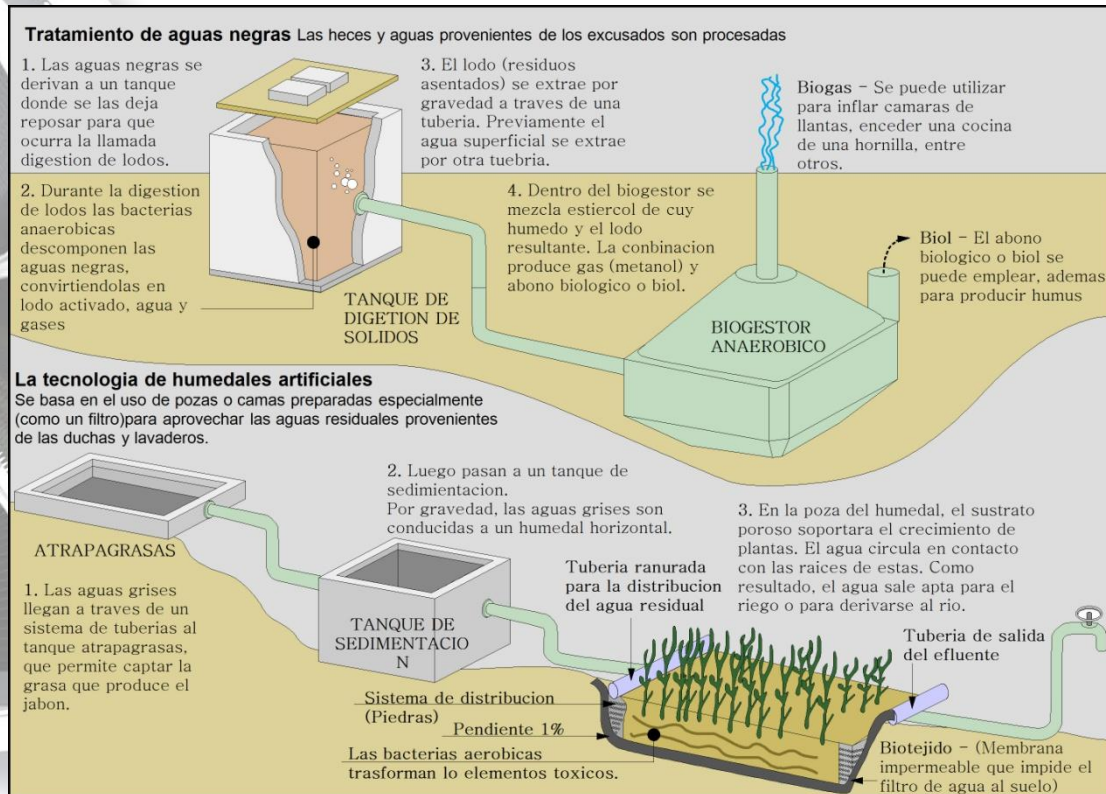


TRACTAMENTS TERCIARIS. ZONES HUMIDES



1. Los desechos cloacales desembocan en el humedal, que es una cava llena de arena que funciona como aislante para que los olores no salgan a la superficie.
2. El filtro del humedal consiste en una gran plantación, en este caso de juncos con sus raíces dentro de la arena, que se alimentan del agua.
3. Los nutrientes del agua son absorbidos por los juncos, que los atrapan en sus tejidos y los utilizan para su crecimiento.
4. Los nutrientes absorbidos se eliminan con el cambio de tallo del junco. Esos restos forman una capa aislante.
5. El agua, ya libre de nutrientes, desemboca desde el humedal hacia el Río.
6. El tamaño del humedal: La superficie necesaria se calcula en base a la cantidad de habitantes de la ciudad que produce los desechos, según la siguiente relación:
1 persona = alrededor de 5 m².

Este tipo de tratamientos también pueden ser realizados dentro de las viviendas para obtener aguas recicladas que pueden ser utilizadas para riego, lavaderos, etc. Este tipo de reciclaje es uno de los más sanos y nos ayuda a recuperar espacios verdes dentro del entorno de cursos de agua y a revitalizarlos. Lo que se pretende con esta propuesta de reciclaje es que la población forme parte del proceso de recuperación de áreas verdes y cursos de agua naturales.



CORTE DE TRATAMIENTO DEL RIO CON HUMEDALES



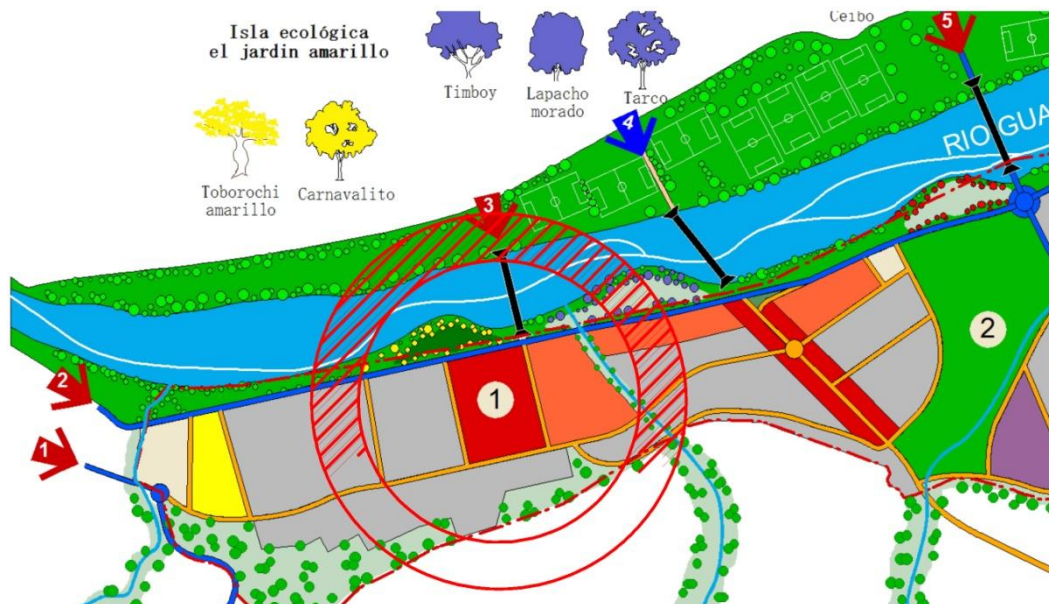
3.3 Proyecto Multicine

3.3.1 Análisis de Sitio

3.3.1.1 Emplazamiento y Ubicación

El sitio escogido para la intervención fue determinado por la propuesta urbana desarrollada anteriormente, el terreno está ubicado en la zona noroeste del barrio Germán Busch, en la prolongación de la Calle Sucre, entre la Calle Los Sauces y la Nueva Av. Costanera.

El terreno fue escogido por diferentes factores que brindan la posibilidad de ser desarrollado con gran fluidez permitiendo la accesibilidad, las visuales, la comodidad y tranquilidad para visitar el equipamiento planteado.



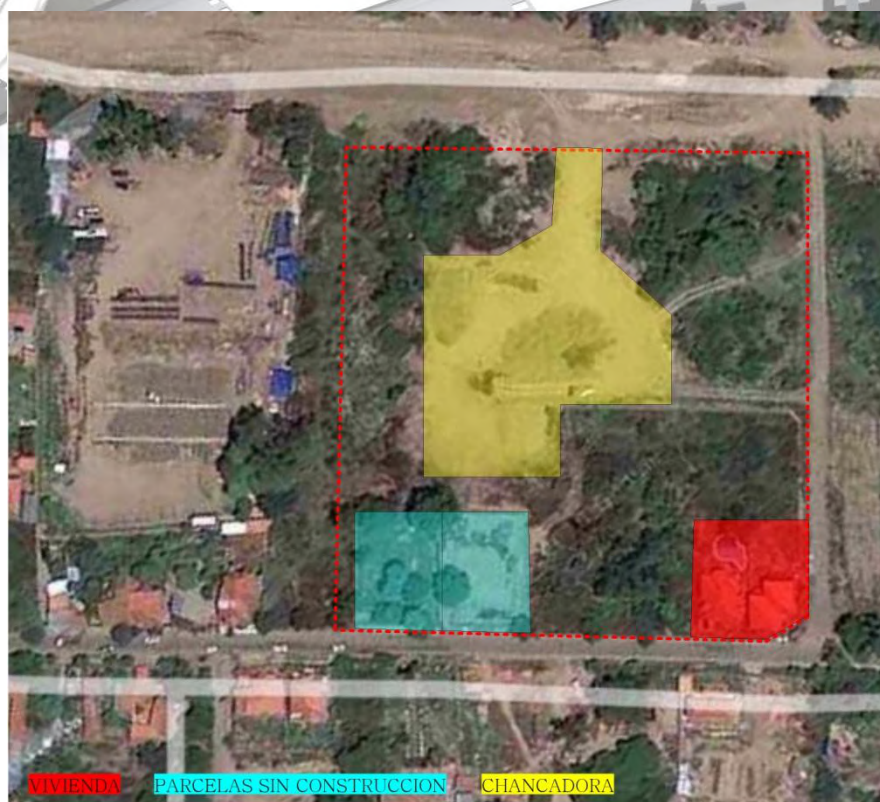
El terreno también fue escogido por la cercanía que tiene con equipamientos de carácter turístico y educacional, como son el Hotel Viña del Sur y la Universidad Domingo Savio ya que los mismos pueden ayudar a que el proyecto tenga sustento. La cercanía con el centro de la ciudad también fue uno de los factores que favorecieron la elección del terreno debido a su fácil y rápido acceso por el recientemente construido Puente Bicentenario.



VISTA SATELITAL DEL TERRENO

3.3.1.2 Características Físico Transformadas

El terreno tiene una extensión de 2.6 Has., en la actualidad solo existe una solo vivienda consolidada dentro del terreno, que será reubicada dentro de las áreas habitacionales planteadas en el proyecto urbano, también cuenta con dos parcelas cerradas y una chancadora, que funciona para brindar áridos para la construcción del Puente Sucre y el restante de su espacio está totalmente desocupado, ya que no tienen ningún uso específico.



3.3.1.3 Características Naturales



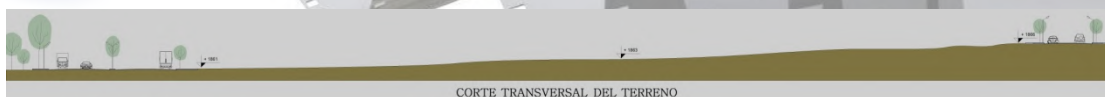
El terreno tiene un buen porcentaje de su superficie con vegetación alta, media y baja, en las que se encuentran especies como molles, eucaliptos, churquis, etc. La ubicación de la chancadora en este terreno destruyo considerablemente el ecosistema que existía en el lugar, ya que por el espacio que requiere la maquinaria, cada vez se va destruyendo más la vegetación y también se degrada el cauce natural de Rio Guadalquivir y lo contamina.

3.3.1.4 Topografía

La conformación fisiográfica del terreno es relativamente plana, presentado una pendiente desde la Calle Los Sauces hacia la Av. Costanera, que va desde un 15% a un 2% a medida que se acerca a la Avenida.

Lo que nos brinda excelentes visuales hacia el Rio Guadalquivir y las Islas Ecológicas propuestas.

La diferencia del nivel más bajo al más alto del terreno es de 5 metros.

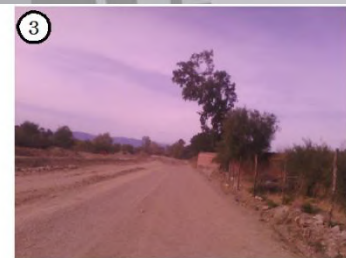
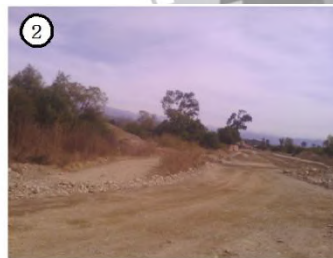


PLANO CATASTRAL

3.3.1.5 Accesibilidad y Relevamiento Fotográfico



Las vías principales de acceso al terreno son la Calle Los Sauces, ingresando por el Puente San Martín y también por el Puente Bolívar, pero el ingreso más importante es el que será dado por el Puente Bicentenario cuando que esté concluido, ya que está conectado directamente con el centro de la ciudad lo que brindará sustentabilidad al proyecto.



3.3.1.6 Influencias del Medio Ambiente

Las condiciones climáticas están dadas por las siguientes tablas facilitadas por el SENAMI.

LLUVIA Y VIENTO

ÍNDICE	UNIDAD	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Precipitación	mm/día	133	107.1	95.5	18.6	3.1	0.9	1	2.8	7.3	39.4	80.9	132	621.7
Pp. Max. Diaria	mm/día	91.5	80	71	33	20	19	17.5	23	15.4	48.6	105.7	90	105.7
Días con lluvia		15	13	11	4	1	0	0	1	3	7	10	14	79
Velocidad del viento	km/Hr	4.8	4.6	1.5	4.8	4.4	4.2	5.3	6.4	8.3	7.8	7.1	5.5	5.6
Dirección del viento		S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S

* Máximas precipitaciones y velocidad del viento

* Mínimas precipitaciones y velocidad del viento

EFECTOS SOLARES

ÍNDICE	UNIDAD	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Nubosidad media	Octas	5	5	5	4	2	2	2	2	3	4	4	5	4
Insolación media	Hrs	5.6	5.8	5.9	6.6	7.4	7.4	7.5	7.7	7.5	7.3	6.5	5.9	6.8
Evaporación media	mm/día	5.54	4.48	4.07	3.57	3.04	2.76	3.15	4.03	4.87	5.48	5.17	4.9	4.17
Radiación solar	cal/cm ² /día	448.8	445.6	417.1	388.9	372	342.3	349.3	392	413.7	446.2	453	448.8	409.8

* Variaciones mayores

* Variaciones menores

TEMPERATURA

ÍNDICE	UNIDAD	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Temp. Max. Media	°C	27.4	26.8	26.8	26.1	25.3	24.7	24.6	25.8	26.3	27.5	27.4	27.6	26.4
Temp. Min. Media	°C	14.6	14.1	13.7	11	6	2.7	2.5	4.9	7.7	11.5	13.1	14.3	9.7
Temp. Media	°C	21	20.5	20.2	18.6	15.7	13.7	13.5	15.4	17	19.5	20.3	20.9	18
Temp. Max. Extr.	°C	36	36.2	35.2	36.6	36	35.8	35.5	38	39	40.5	40	38.5	40.5
Temp. Min. Extr.	°C	6	4.5	6.5	-1.5	-4	-8.5	-7.6	-9.5	-4.5	1	2.5	5.5	-9.5
Temp. Max. Extr.	°C	0	0	0	0	2	8	9	4	1	0	0	0	23
Temp. Min. Extr.	°C	68	70	70	67	61	57	55	53	54	57	62	66	62

* Temperaturas y porcentajes mayores

* Temperaturas y porcentajes menores

UNIDAD IV**4. PARTIDO****4.1 Programa Cualitativo**

PROGRAMA CUALITATIVO - AREA DE ENTRETENIMIENTO						
AREA	ACTIVIDAD	Nº de Usuarios	Tipo de Usuarios	Frecuencia de Uso	Transparencia del Ambiente	
					Minima	Maxima
AREA DE PROYECCION	Sala Nº 1	120	Privado	Habitual	X	
	Sala Nº 2	260	Privado	Habitual	X	
	Sala Nº 3	120	Privado	Habitual	X	
	Espera y Dulceria	100	Publico	Eventual		X
	Exposiciones y Souvenirs	80	Publico	Eventual		X
	Taquilla	120	Publico	Eventual		X
AREA DE BOWLING	Acceso a Salas	350	Privado	Eventual		X
	Pistas de Bowling	48	Privado	Eventual	X	
	Area de Espera	52	Publico	Eventual		X
AREA DE ENTRETENIMIENTO	Recepcion y Deposito	5	Restringido	Habitual		X
	Juegos de Video	65	Publico	Habitual		X
	Juegos Variados	95	Publico	Habitual		X
	Cafeteria	40	Publico	Habitual		X
AREA ADMINISTRATIVA	Of. Administrador	2	Restringido	Ocasional		X
	Sala de Reuniones	12	Restringido	Habitual		X
AREAS COMPLEMENTARIAS	Secretaria y Servicios	5	Privado	Habitual		X
	Bateria de Baños	45	Publico	Habitual		X
	Hall de Ingreso y Recepcion	100	Publico	Habitual		X

PROGRAMA CUALITATIVO - AREA COMERCIAL						
AREA	ACTIVIDAD	N° de Usuarios	Tipo de Usuarios	Frecuencia de Uso	Transparencia del Ambiente	
					Minima	Maxima
EVENTOS	Sala de Usos Múltiples	400	Restringido	Eventual		X
	Cuarto de Sonido y Luces	3	Restringido	Eventual	X	
	Escenario	10	Restringido	Eventual	X	
COMERCIO ESPECIFICO	Tienda Musical	50	Publico	Habitual		X
	Tienda de Películas	50	Publico	Habitual		X
	Restaurant Tradicional	250	Publico	Habitual		X
GASTRONOMICO	Cocina	10	Restringido	Habitual		X
	Depositos	3	Restringido	Eventual		X
	Tienda N° 1	20	Publico	Habitual		X
COMERCIO CULTURAL EVENTUAL	Tienda N° 2	20	Publico	Habitual		X
	Tienda N° 3	20	Publico	Habitual		X
	Tienda N° 4	20	Publico	Habitual		X
	Café Internet	65	Publico	Habitual		X
SERVICIOS	Baterías de Baños	35	Publico	Eventual		X

4.2 Programa Cuantitativo

PROGRAMA CUANTITATIVO - ÁREA COMERCIAL				
ÁREA	ACTIVIDAD	AMBIENTE	SUP. (m²)	
ÁREA COMERCIAL ZONA "A"	Tienda Musical	Área de Exhibición	130	
		Área de Personal y Caja	15	
		Almacén de Productos	22	
	Superficie Parcial			167
	Tienda de Películas y Juegos	Área de Exhibición	148	
		Área de Personal y Caja	15	
		Almacén de Productos	25	
	Superficie Parcial			188
	Sala de Usos Múltiples	Salón Cap. 400 Pers.	320	
		Escenario	50	
		Cuarto de Sonido e Iluminación	15	
		Baños	25	
	Superficie Parcial			410
	Restaurant Tradicional	Área de Comensales	250	
		Terraza Mirador	175	
		Bar y Recepción	25	
		Cocina	25	
Almacén y Deposito		25		
Baños		35		
Superficie Parcial			535	
ÁREA COMERCIAL ZONA "B"	Sala de Internet y Juegos en Red	Área de Computadoras	160	
		Recepción y Espera	75	
	Superficie Parcial			235
	Comercio Cultural Eventual	Tienda N° 1	35	
		Tienda N° 2	25	
		Tienda N° 3	30	
		Tienda N° 4	22	
	Superficie Parcial			112
	Baños y Acceso a Cubierta Mirador	Baños	30	
		Rampa de Acceso	35	
Superficie Parcial			65	
TOTAL			1712	

PROGRAMA CUANTITATIVO - ÁREA DE ENTRETENIMIENTO			
ÁREA	ACTIVIDAD	AMBIENTE	SUP. (m²)
ENTRETENIMIENTO	ACCESO	Hall de Distribución y Recepción	350
	Sala de Bowling	Acceso a las Pistas	100
		6 Pistas	435
		Caimiento	40,7
		Pasillo de Mantenimiento	20
		Approach	90
		Área de Jugadores	118
		Área de Espera	106
		Área de Servicio y Equipo	22
		Baños	30
	Superficie Parcial		961,7
	Salas de Juegos	Juegos de Video	130
		Juegos de Mesa y Billar	130
		Área de Servicio y Equipo	24
	Superficie Parcial		284
EXHIBICIÓN	Salas de Cine	Sala N° 1	295
		Sala N° 2	450
		Sala N° 3	295
		Áreas de Proyección	150
		Acceso a las Salas	200
		Taquilla	150
		Dulcería y Sala de Espera	55
		Exposición y Sourvenirs	55
	Superficie Parcial		1650
ÁREA ADMINISTRATIVA	Administración	Oficina Gerente	20
		Sala de Reuniones	50
		Secretaría y Contaduría	100
		Baños	10
	Superficie Parcial		180

COMPLEMENTARIOS	Patio de Comidas	Puestos de Comida Rápida	27
		Área de Mesas	100
	Superficie Parcial		127
	Batería de Baños	Baños Varones	55
		Baños Mujeres	55
	Superficie Parcial		110
	Depósitos	Deposito Fílmico	35
		Deposito de Muebles y Varios	35
	Superficie Parcial		70
	Estacionamiento	Parqueo para 70 Vehículos	2200
		Parqueo para 100 motocicletas	120
Superficie Parcial		2320	
TOTAL			5982,7

4.3 Políticas de Intervención

4.3.1 Políticas Generales

El proyecto Multicine buscaría contar con el apoyo del Vice ministerio de Cultura, la Gobernación del Departamento y Honorable Alcaldía Municipal, buscando también ser apoyados por la Empresa Cine Center la cual fortalecería el proyecto.

Al ser un proyecto cultural – recreativo automáticamente se convierte en un apoyo a la Tarija turística.

El Multicine es autosustentable gracias a los recursos que genera la proyección de filmes y las actividades recreativas con las que cuenta.

El proyecto viene a coadyuvar en la tarea de crear micro centros en la ciudad capaces de descentralizar actividades, como en este caso la actividad cultural de la casa de la cultura, y la actividad recreativa que en el centro de la ciudad ya no es posible.

4.4 Premisas de Diseño

4.4.1 Aspectos Espaciales

4.4.1.1 Apropiación del Espacio

En los espacios creados para actividades recreativas se juega con la luz natural para generar sensaciones, estos espacios al igual que los de circulación presentan dobles alturas, transparencias, generan recorridos.

Las salas de proyección son espacios pensados para obtener una buena acústica.

4.4.1.2 Jerarquía Espacial

Los espacios de mayor jerarquía del proyecto son:

Las salas de proyección y espacios de distribución de actividades, puesto que en ellos los visitantes disfrutan de la arquitectura del proyecto.

4.4.1.3 Articulaciones

Los diferentes ambientes del proyecto se articularan mediante espacios de transición novedosos, llenos de color y textura.

Estos espacios esta pensados para que el usuario disfrute el transitar por ellos, y también estarán resueltos de manera que las personas con impedimentos puedan transitar sin dificultad por el edificio.

4.4.1.4 Horizontalidad y Verticalidad

El edificio es armonioso, es decir logra la proporción entre estos dos aspectos espaciales.

4.4.1.5 Interior – Exterior

La relación interior exterior, se la explotara mediante grandes ventanales en las salas de exposición, de esta manera se logra traer el exterior hacia el interior, gracias a la transparencia el interior queda expuesto al exterior.

4.4.2 Aspectos Funcionales

4.4.2.1 Zonificación General.-

Se da por actividades:

Proyección: salas de proyección, taquilla, dulcería y souvenirs.

Entretenimiento: Salas de Bowling, Video Juegos, etc.

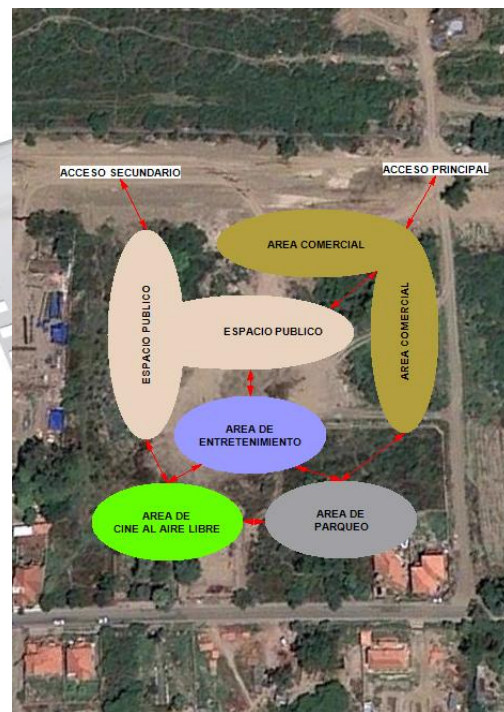
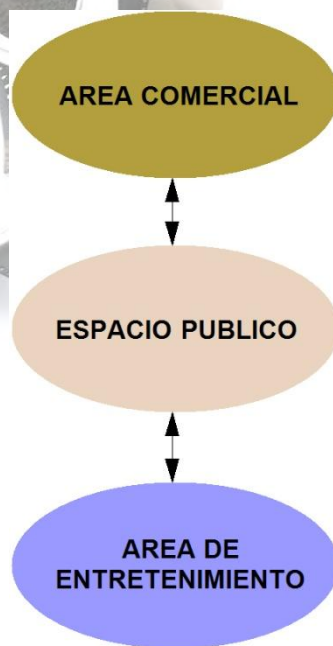
Comercio: Área comercial específica y eventual.

Gastronomía: Comida rápida, cocina, depósitos, etc.

Servicio: Mantenimiento, seguridad, limpieza, depósitos, baños, etc.

Administración: Gerencia, secretaria, sala de reuniones.

4.4.2.2 Esquemas Fusiónales



La disposición adecuada de las diferentes áreas, sectores y ambientes del proyecto busca estructurar los distintos espacios con el objetivo de encontrar las mejores visuales, obtener una buena orientación y aprovechar al máximo la topografía.

4.4.3 Aspectos Morfológicos

4.4.3.1 Generación de la Forma como Significado

El edificio es una obra plástica, como las que se exhiben en su interior, de esta manera se trata de mostrar el interior del edificio al exterior y viceversa.

4.4.3.2 Composición Morfológica y Lenguaje Arquitectónico

Para no ser agresivo con el entorno, líneas fuertes y puras se levantan con gran fuerza expresiva, formando volúmenes sobrios articulados. De esta manera se trata de manejar un lenguaje puro, sobrio y poco agresivo.

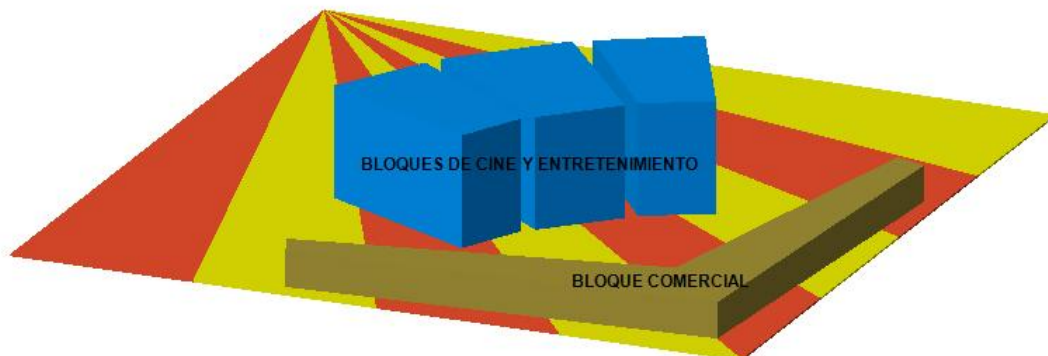


El concepto de generación de la forma nace de la visualización de los rayos de luz que lanza una proyectora de películas dentro de una sala de cine, al hacer esto la proyectora genera imágenes en un plano dando al usuario un espacio donde puede experimentar diferentes sensaciones.

De esta forma se toma este concepto para generar dos volúmenes que se entrelazan funcional y espacialmente, configurando el espacio de manera tal que los volúmenes arquitectónicos se levantan como si estuvieran siendo proyectados, brindando de esta manera un espacio de entretenimiento y relajación para la población de la ciudad de Tarija.

Para llegar a un diseño final se tiene que tomar en cuenta la jerarquía, el ritmo, la proporción, la escala, etc., para tener un resultado agradable en el diseño.

Los colores son una representación de la proyección de luz, que realiza una proyectora de cine, los volúmenes se alzan a partir de estas proyecciones.



4.4.4 Aspectos urbanos

4.4.4.1 Contexto

El proyecto estará en completa armonía con su contexto, esto debido a la arquitectura pura que se propone y al tratamiento ecológico que se adoptara.

4.4.4.2 Áreas de influencia

El proyecto logra un alcance internacional, pero enfocando solo en lo urbano, logra un importante impacto al conseguir crear un micro centro, que descongestiona el centro histórico de actividades culturales y recreativas.

4.4.4.3 Accesibilidad

Debido a las actividades que se realizaran en el edificio este debe ser de fácil acceso para el usuario y para el personal.

El equipamiento se emplazara en un predio que cuenta con vías de primer orden en dos lados de su perímetro.

4.4.5 Aspectos tecnológicos

4.4.5.1 Estructura

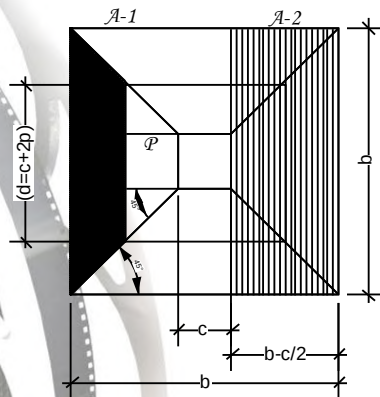
El edificio hace uso de losas encasetonadas y losas postensadas, vigas pretensadas, y estéreo estructuras para crear grandes luces, también se prevé la construcción de muros estructurales que brindaran mejor resistencia a los edificios.



El sistema estructural adoptado para la formación y distribución de los ambientes, es un sistema aporticado de sección activo, con zapatas de H°A°, Columnas de H°A°, Vigas Postensadas y Losas postensadas.

ZAPATA AISLADA

FALLAS POR TENSION DIAGONAL



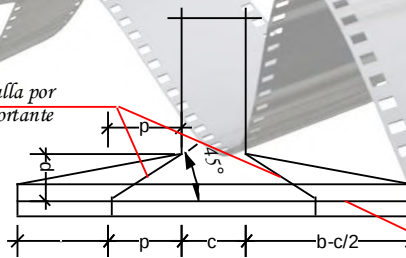
SECCIONES CRITICAS EN ZAPATAS

b = Ancho de base
 c = Sección de la columna
 d = Sección crítica para esfuerzo cortante
 p = profundidad efectiva de la base

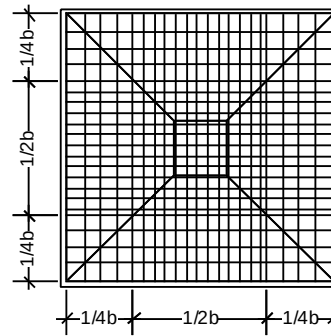
A-1 La tension diagonal se calcula para hallar el esfuerzo cortante "v" de esta area tributaria

A-2 Area tributaria para momentos y para adherencia.

Planos de falla por esfuerzo cortante

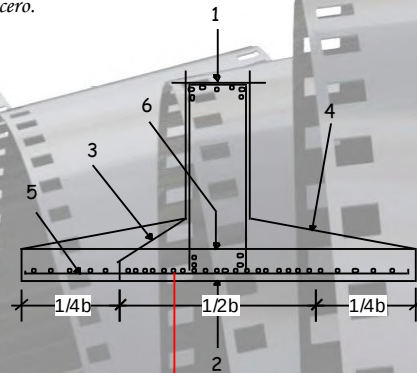


ARMADO DE LA ZAPATA

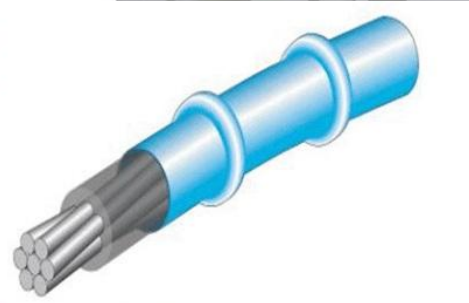
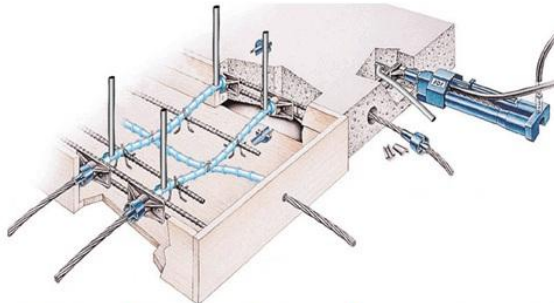


ESFUERZOS CRITICOS:

- 1) COMPRESION de la columna sobre la base
- 2) PRESION del terreno sobre la zapata
- 3) ESFUERZOS DIAGONALES de tensión
- 4) Esfuerzo de COMPRESION del concreto por FLEXION
- 5) ESFUERZOS FLEXORES en el acero
- 6) Esfuerzos de ADHERENCIA entre el concreto y el acero.



Esfuerzo por cortante perpendicular al esfuerzo por flexión y absorbe los esfuerzos por contracción propios del fraguado y los producidos por las reacciones del terreno.



● Cordón 0.5" o 0.6" desnudo ● Inyección lechada de cemento ● Vaina corrugada monocordón ● Masa de hormigón de estructura

El cable de postensado, inserto en un ducto plástico, se inyecta con una lechada de inyección, permaneciendo adherido completamente a la masa de hormigón que conforma el elemento.

Algunas geometrías comunes de losas postensadas

			
Losa Plana	Losa Plana con Capitel	Losa Unidireccional	Viga Postensada y Losa Unidireccional
Luz máxima: 8 metros	Luz máxima: 12,2 mts.	Luz máxima: 13,4 mts.	Luz de las vigas: 16 y 20 mts.
Criterio Limitante: Corte punzonamiento.	Criterio Limitante: Deflexión	Criterio Limitante: Deflexión	Luz de las losas: 5,5 y 6 mts
			Espesor de las losa: 125 - 150 mm
			Altura de la viga: 750 - 900 mm
			Ancho de las vigas: 400 - 460 mm



4.4.5.2 Instalaciones

Se considera la importancia de las instalaciones eléctricas por sobre el resto, esto se debe a que en un equipamiento de este tipo prima la necesidad de energía eléctrica, por la maquinaria que requiere estar en funcionamiento permanente.

El uso de instalaciones de aire acondicionado es importante para la ambientación de las salas de proyección y el depósito de películas.

Otra de las instalaciones importantes es el sonido con el que tienen que contar las salas de exhibición.

También se contará con instalación de agua y sanitarias que permitan el reciclaje de aguas grises.

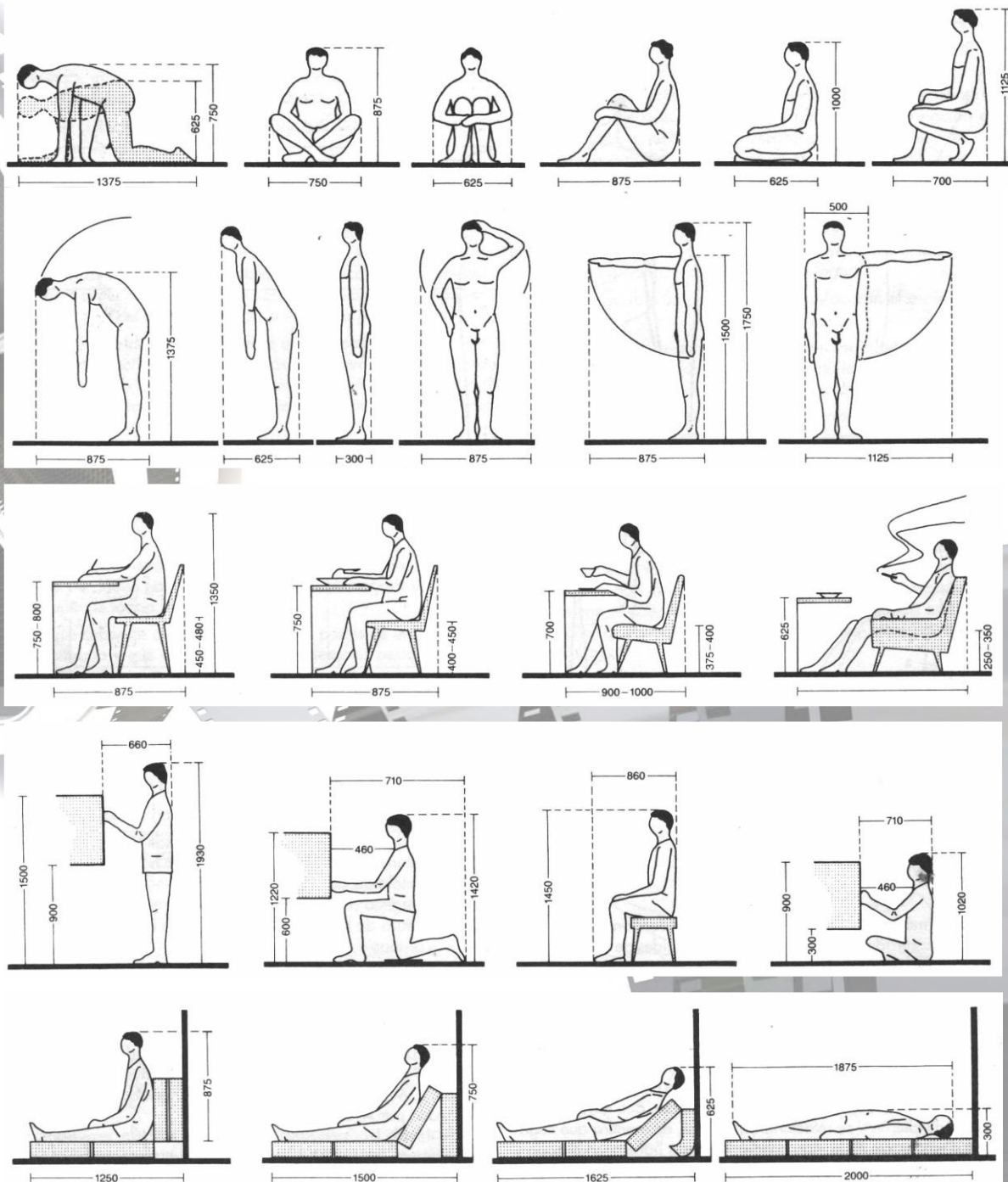
4.4.5.3 Materiales

El edificio fusiona a materiales tradicionales con materiales modernos, como ladrillo capacho con aluminio y vidrio, esto con el fin de crear una arquitectura que combine los materiales usualmente utilizados en Tarija con otros no tan comunes y de esta manera reforzar el concepto del Multicine. Se implementará también el uso de Bloques de Hormigón Translucido para brindar luz natural a algunos ambientes. También se optará por el uso de técnicas constructivas ecológicas con el fin de perjudicar el entorno natural.



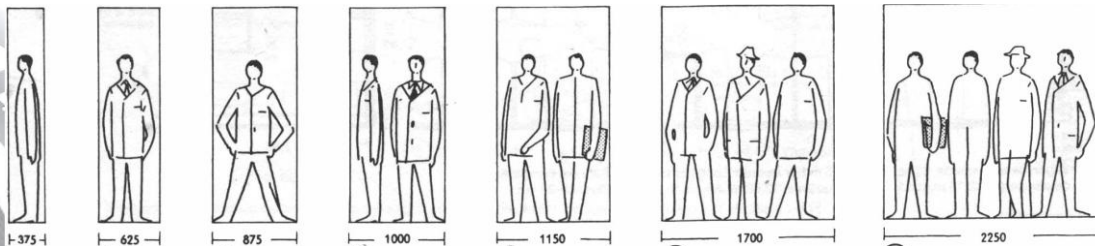
4.5 Antropometría

Medidas del Cuerpo Humano

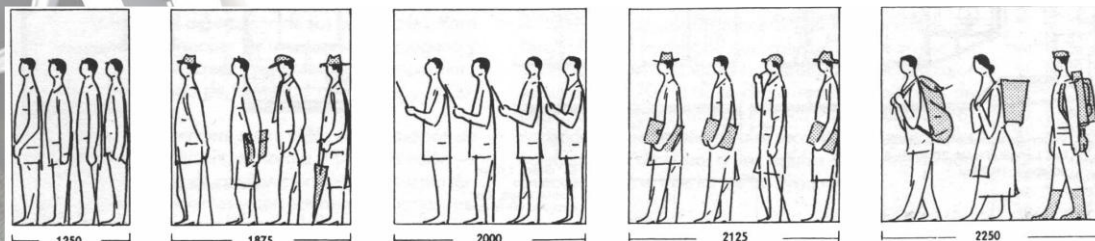


Espacio Necesario entre Paredes

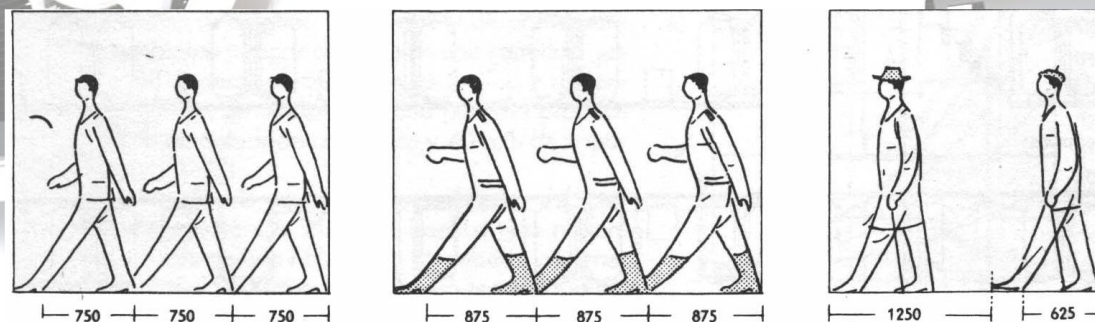
Para personas en movimiento aumentar la anchura $\geq 10\%$



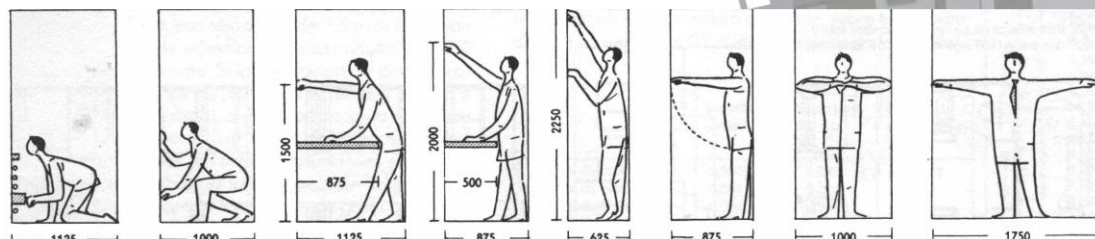
Espacio Necesario para Grupos



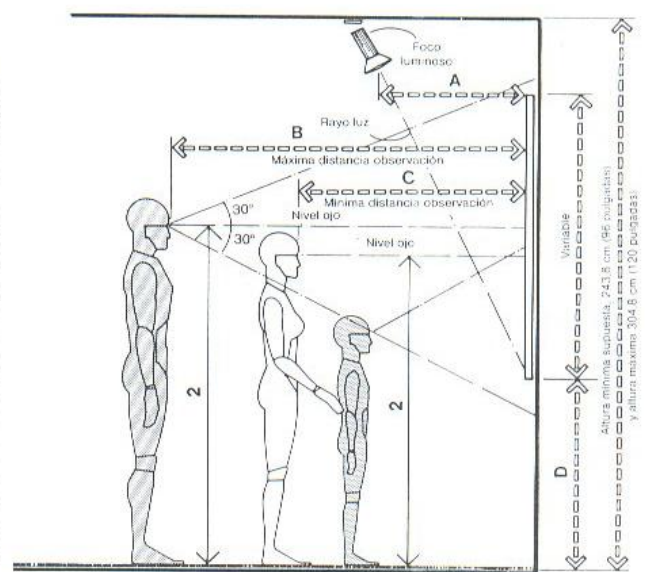
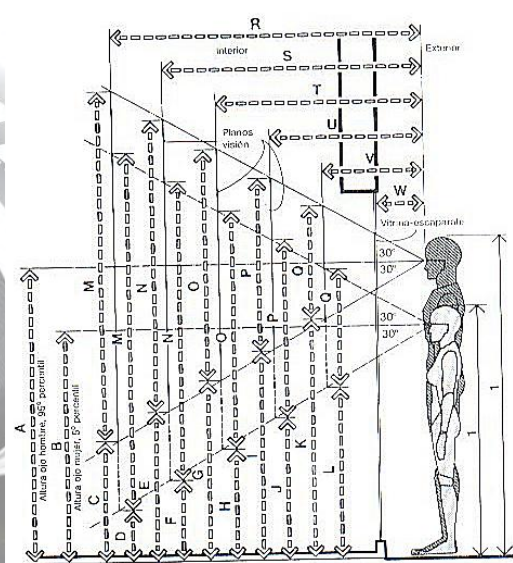
Medidas de Un Paso



Espacio Necesario según la Posición del Cuerpo

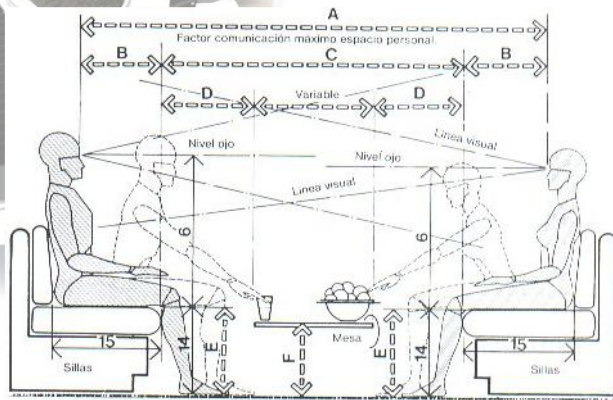


Posición para Exposiciones

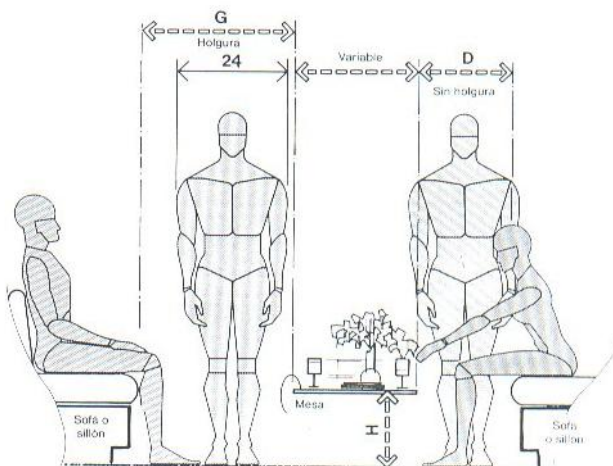


EXPOSICIÓN

Salas de Espera

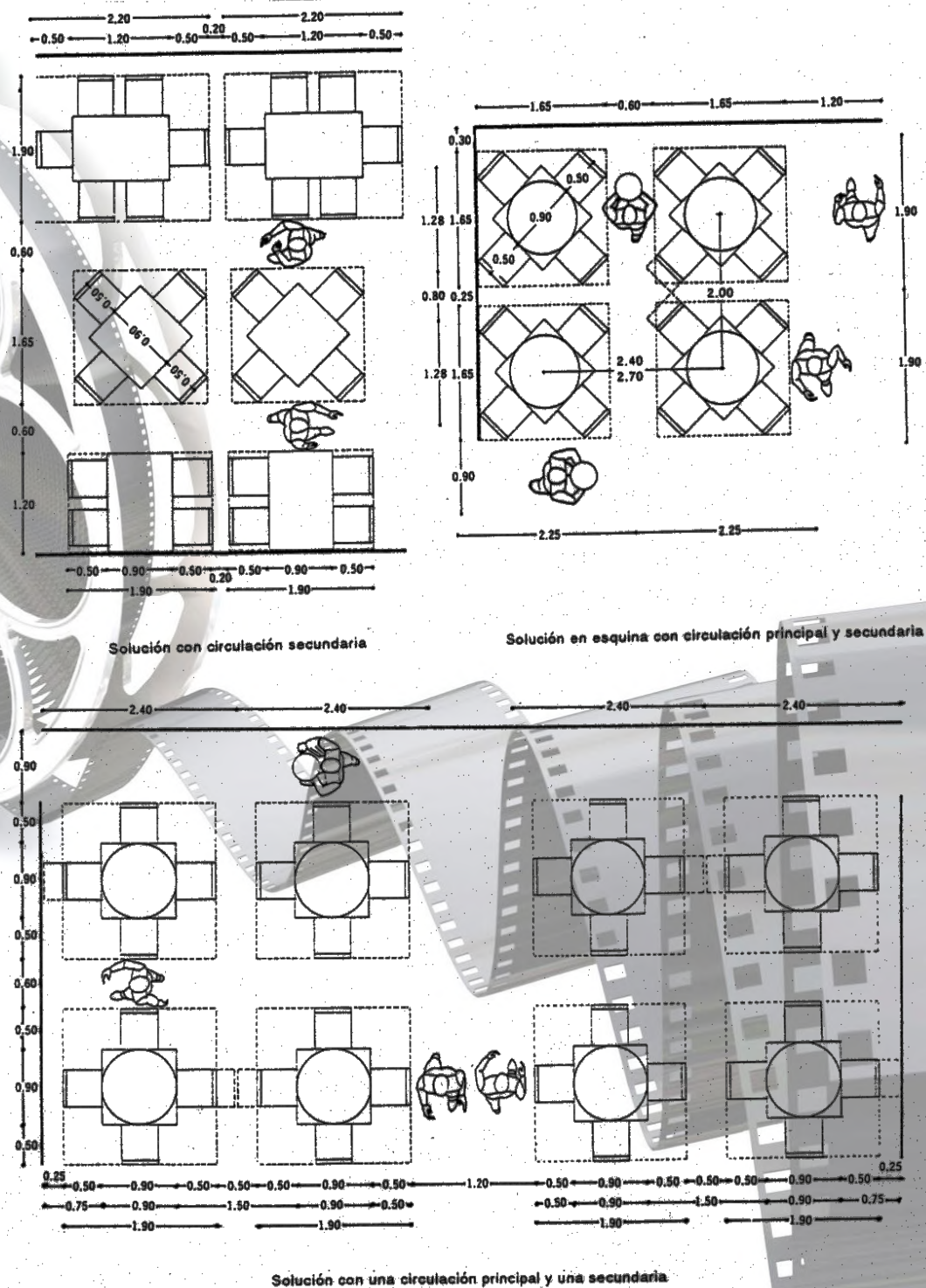


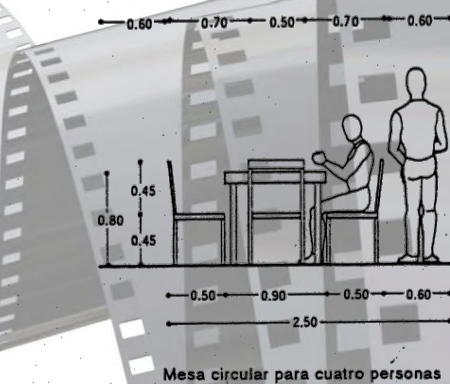
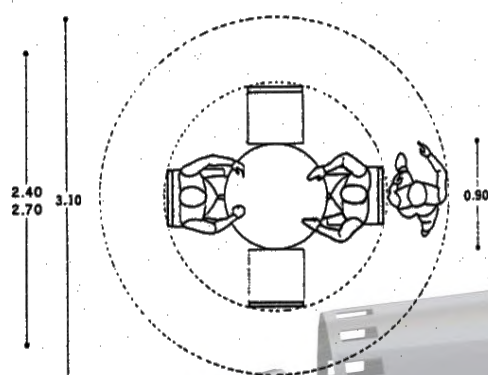
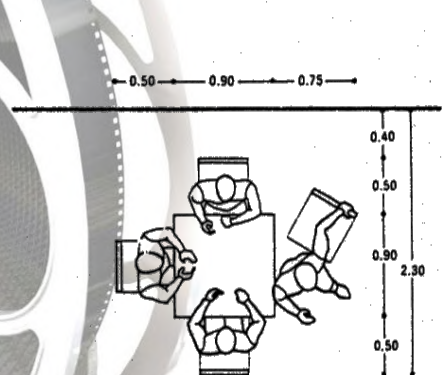
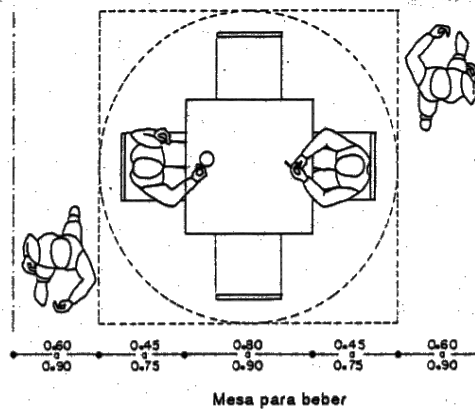
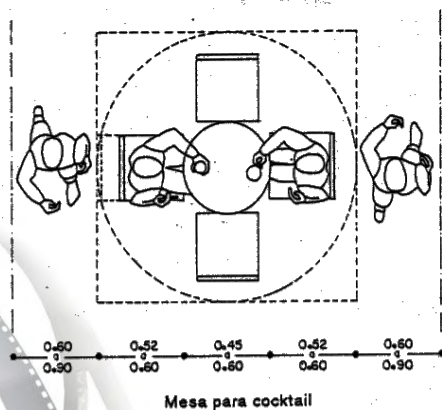
ASIENTOS ESTAR/HOLGURAS



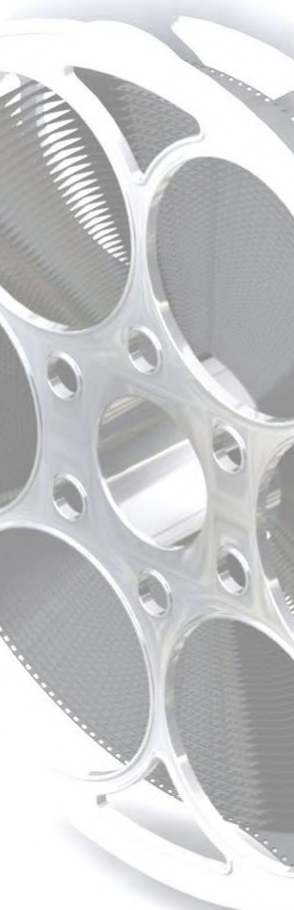
ASIENTOS ESTAR/RELACIÓN HOLGURAS

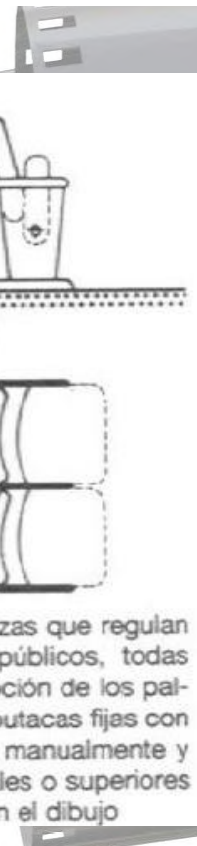
Ergonométrica para Restaurantes





Ergonométrica Salas de Cine



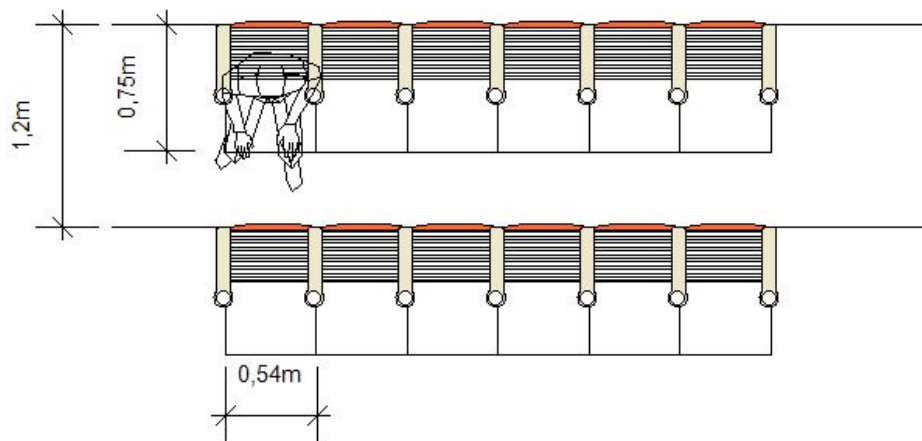
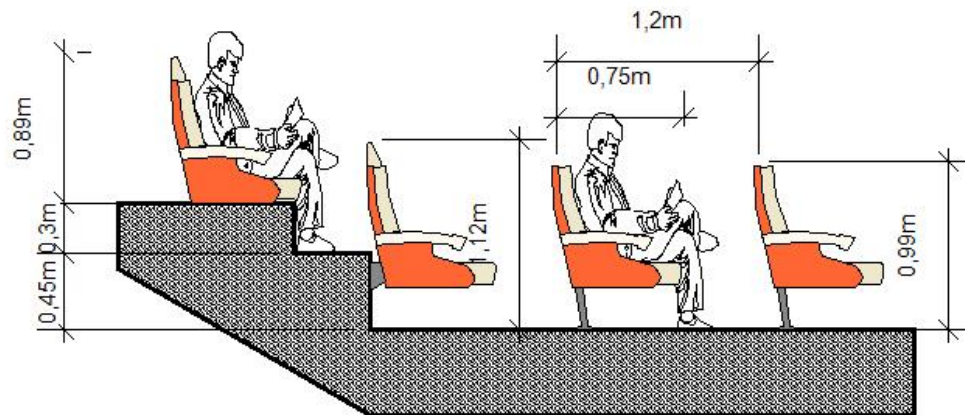


1 Filas de asientos y separación mínima

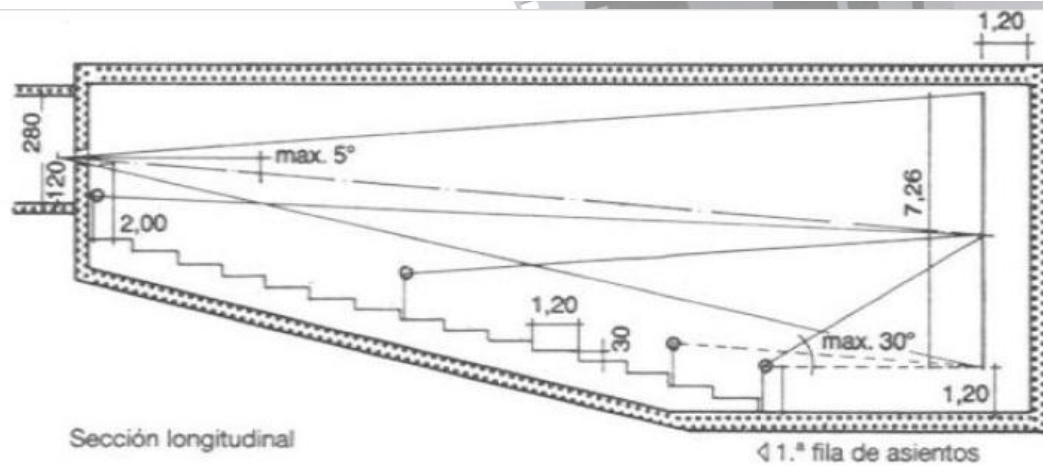
2 En los palcos no puede haber más de 10 sillas sueltas; para cada persona se necesita una superficie $\geq 0,65 \text{ m}^2$

Los asientos abatibles colocados en diagonal permiten libertad de codos

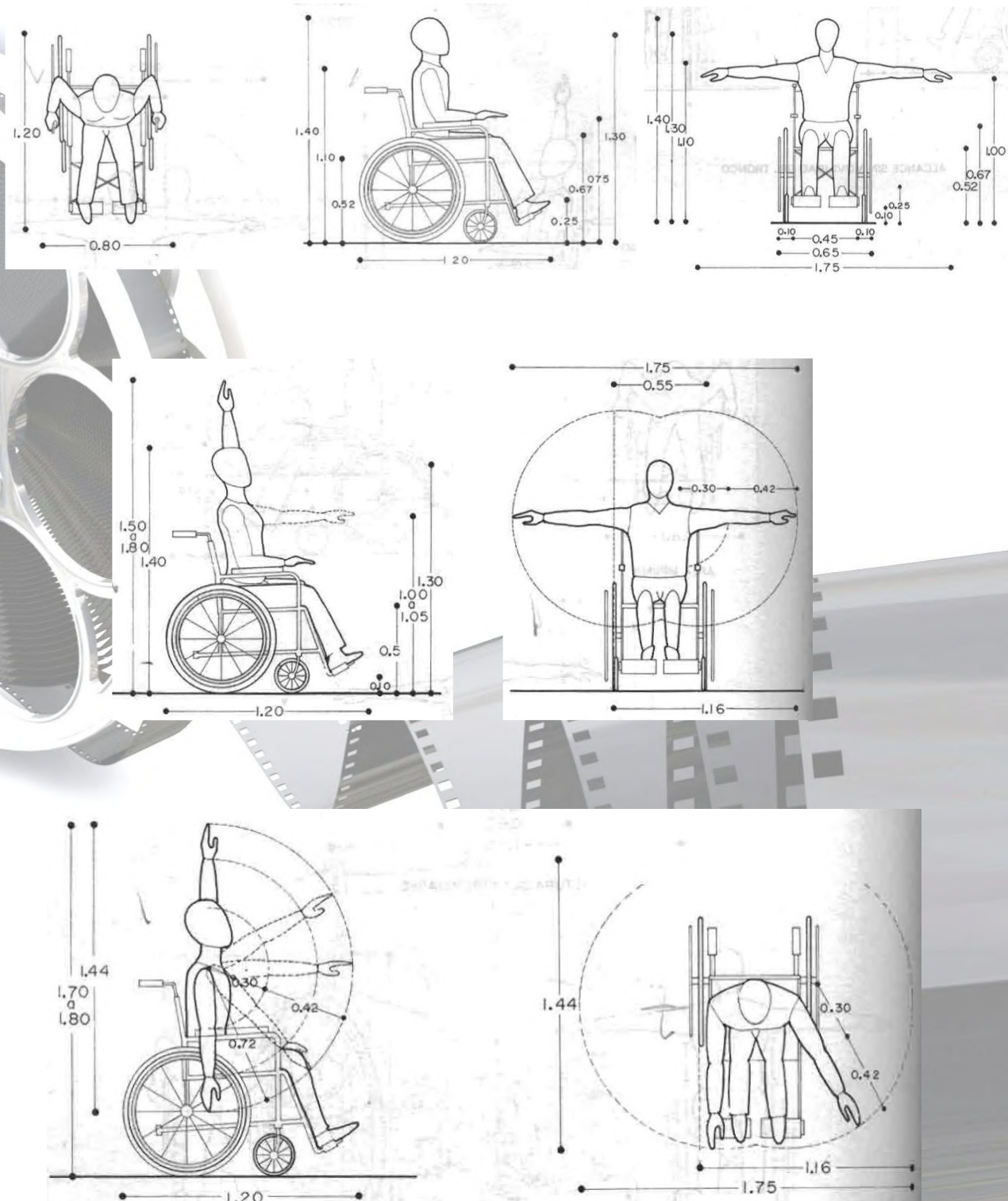
Según las ordenanzas que regulan los espectáculos públicos, todas las plazas, a excepción de los palcos, han de tener butacas fijas con el asiento abatible manualmente y unas medidas iguales o superiores a las expresadas en el dibujo

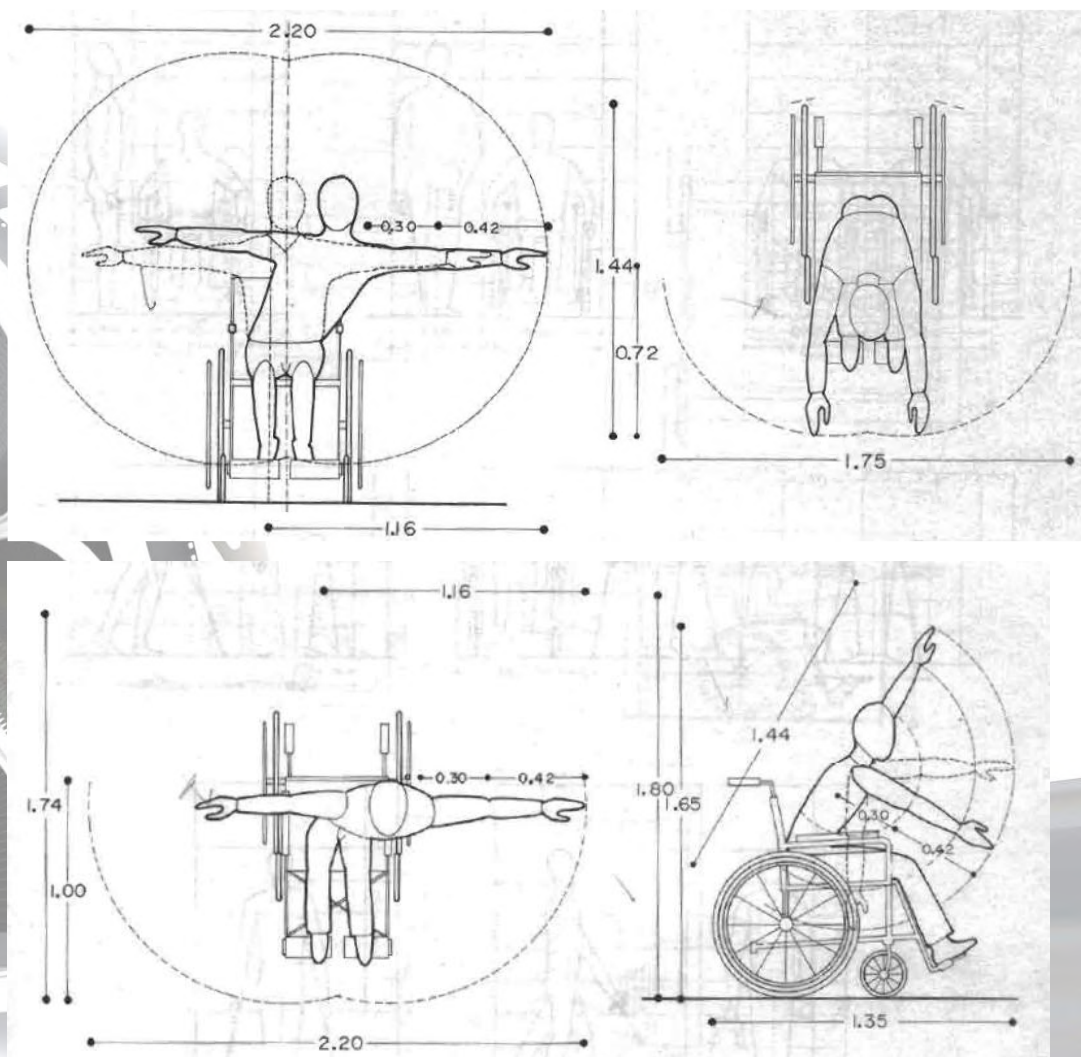


una persona ocupa un area de 0,648 M2

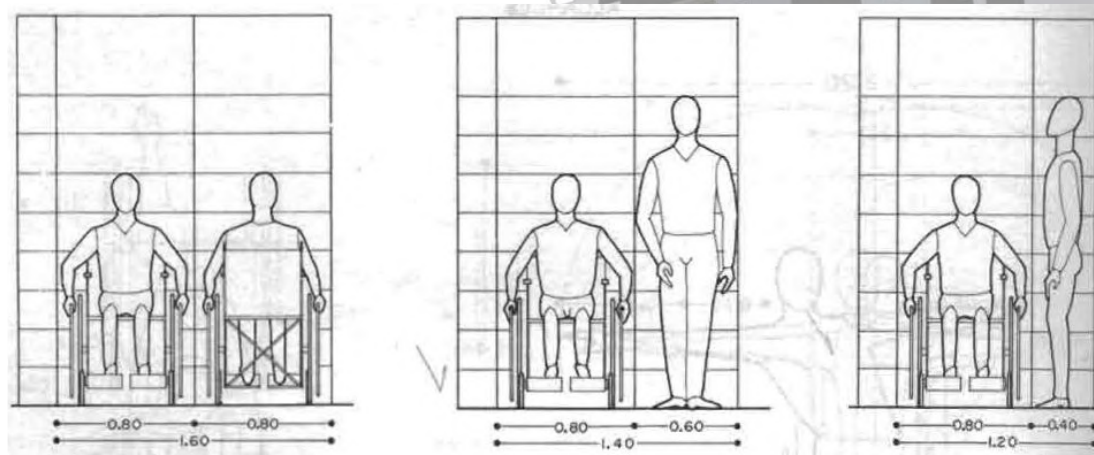


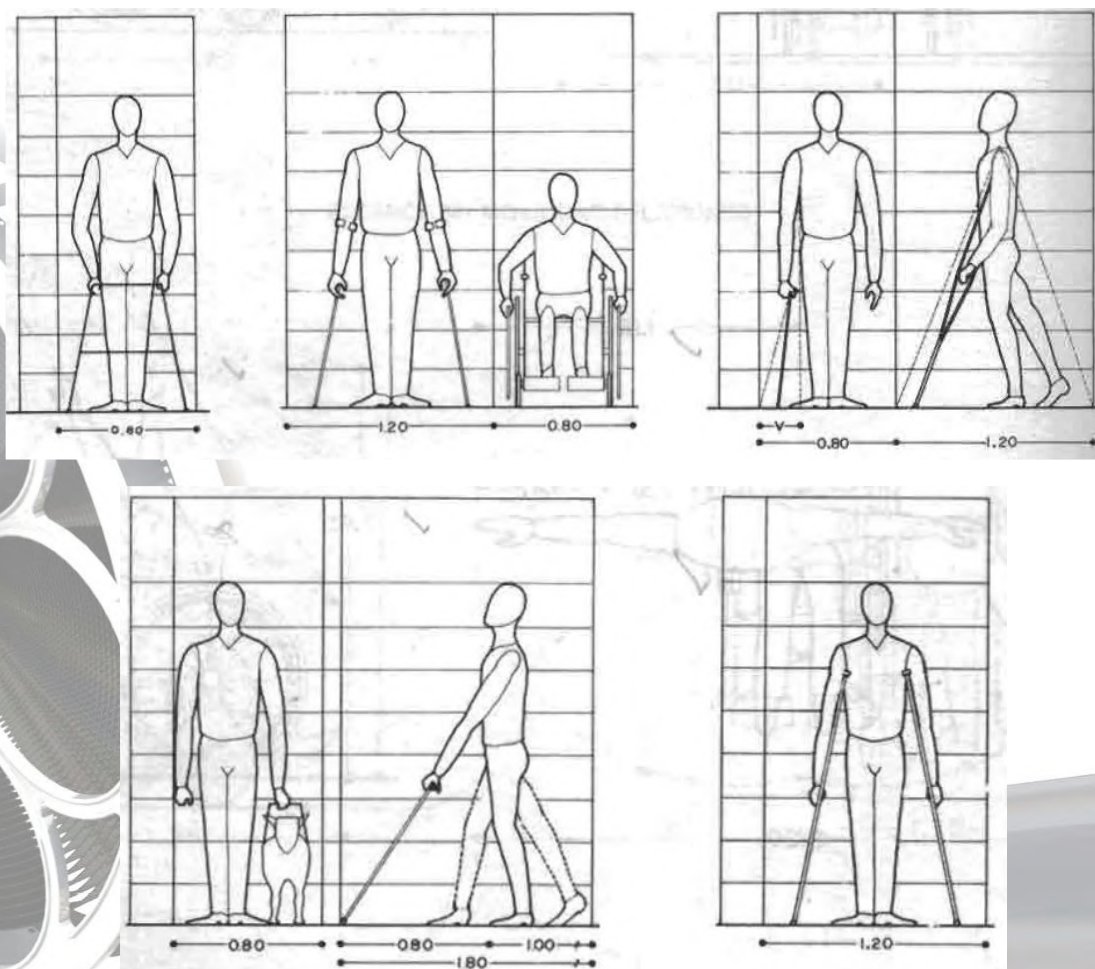
Ergonométrica – Personas con Capacidades Diferentes



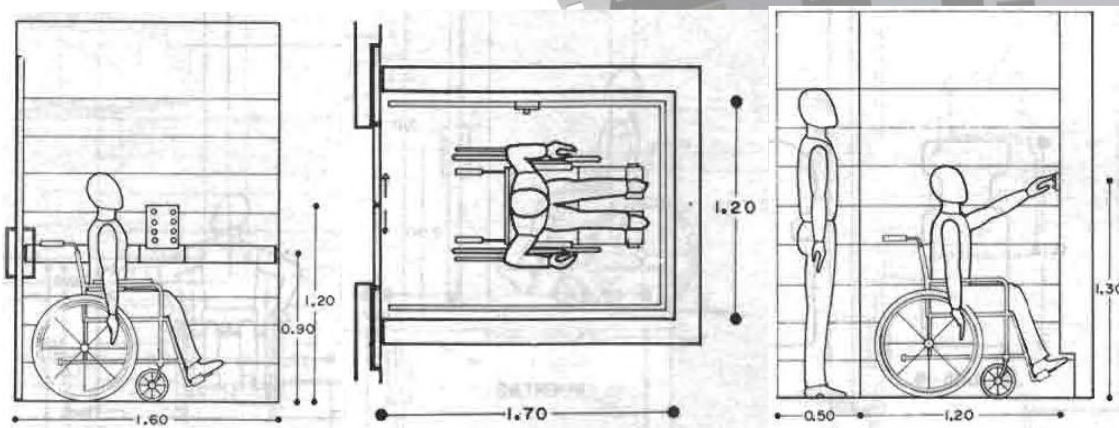


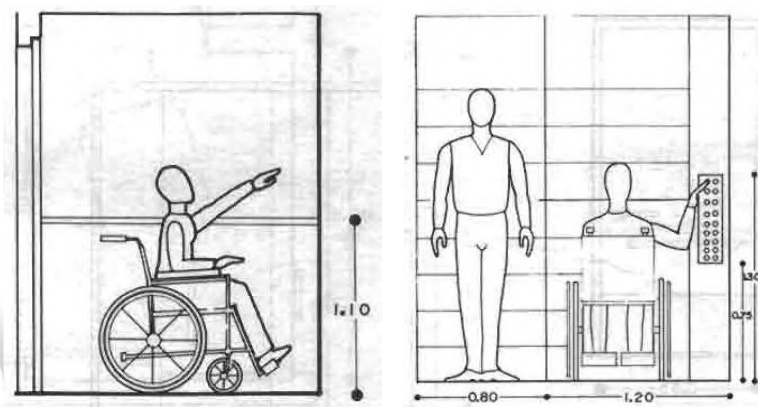
Circulaciones



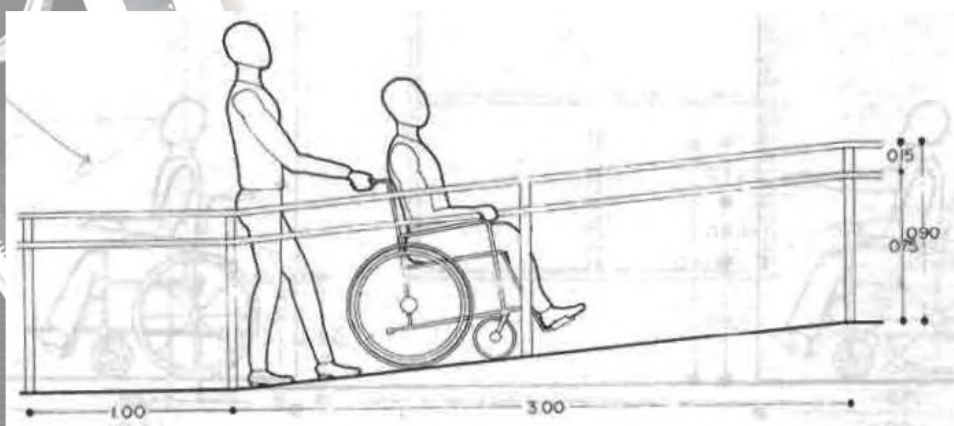


Circulaciones Verticales – Elevadores

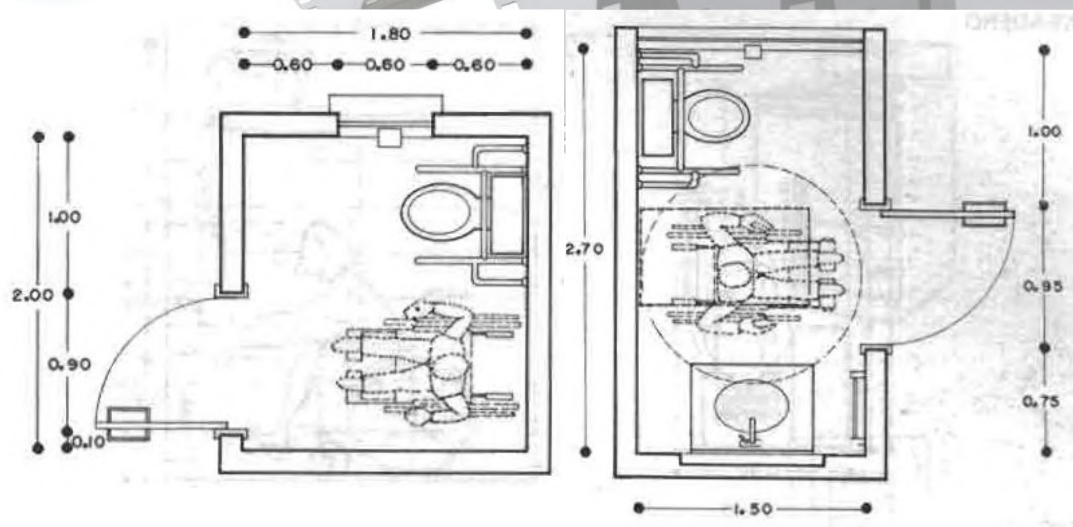


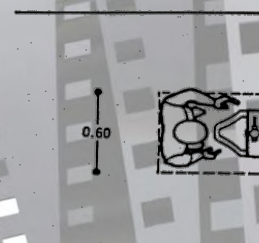
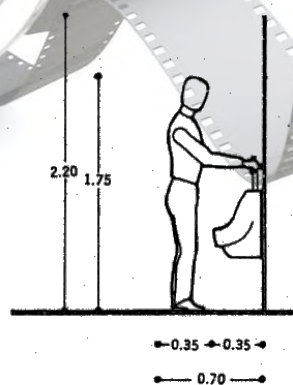
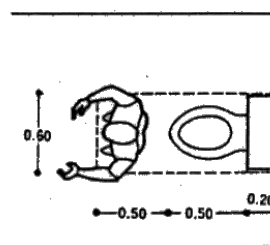
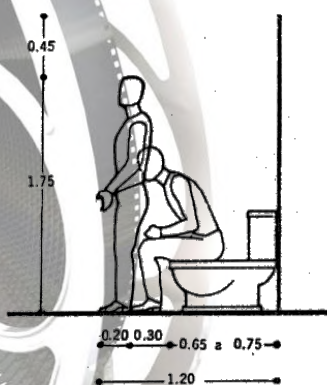
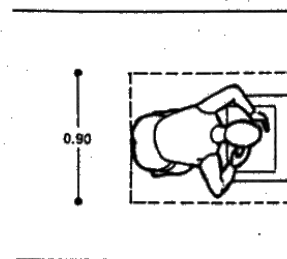
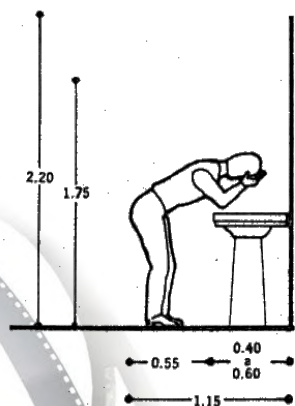


Rampas



Áreas de Aseo



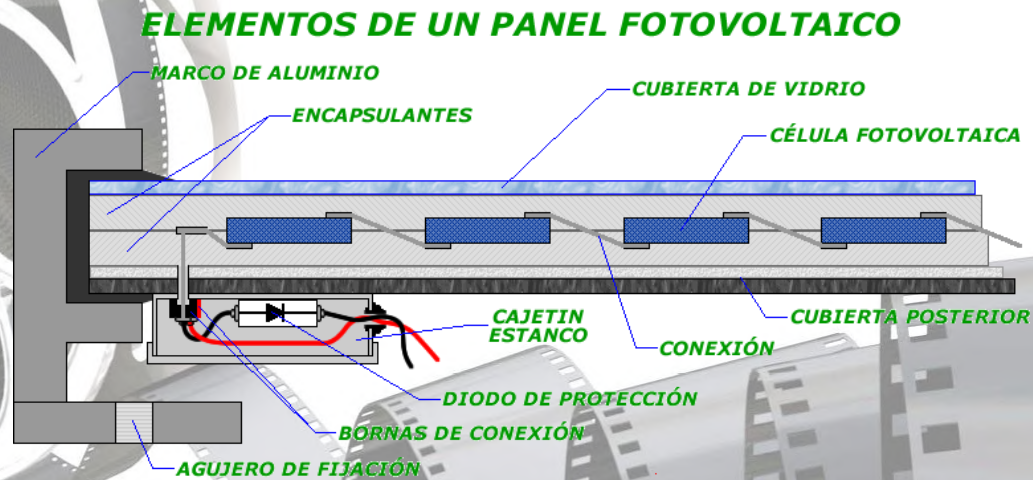


4.6 Criterios de Sostenibilidad

Las Salas de Cine, necesitan bastante energía eléctrica para su funcionamiento constante, por tal motivo, para la reducción del consumo energético, en especial en iluminación y funcionamiento de aparatos de bajo consumo, se plantea la utilización de paneles fotovoltaicos, siendo instalado de la siguiente forma:

- **Módulos o Paneles Fotovoltaicos**

Una celda fotovoltaica es el componente que capta la energía contenida en la radiación solar y la transforma en una corriente eléctrica, basado en el efecto fotovoltaico que produce una corriente eléctrica cuando la luz incide sobre algunos materiales.



Las celdas fotovoltaicas son hechas principalmente de un grupo de minerales semiconductores, de los cuales el silicio, es el más usado. El silicio se encuentra abundantemente en todo el mundo porque es un componente mineral de la arena. Sin embargo, tiene que ser de alta pureza para lograr el efecto fotovoltaico, lo cual encarece el proceso de la producción de las celdas fotovoltaicas.

Una celda fotovoltaica tiene un tamaño de 10 por 10 centímetros y produce alrededor de un vatio a plena luz del día. Normalmente las celdas fotovoltaicas son color azul oscuro. La mayoría de los paneles fotovoltaicos consta de 36 celdas fotovoltaicas.

Generalmente las celdas fotovoltaicas están protegidas mediante una cubierta posterior de aluminio o madera y una pared frontal de vidrio antirreflectante.

- **Reguladores de Carga**

Este es un dispositivo electrónico, que controla tanto el flujo de la corriente de carga proveniente de los módulos hacia la batería, como el flujo de la corriente de descarga que va desde la batería hacia las lámparas y demás aparatos que utilizan electricidad. Si la batería ya está cargada, el regulador interrumpe el paso de corriente de los módulos hacia ésta y si ella ha alcanzado su nivel máximo de descarga, el regulador interrumpe el paso de corriente desde la batería hacia las lámparas y demás cargas.

Existen diversas marcas y tipos de reguladores. Es aconsejable adquirir siempre un regulador de carga de buena calidad y apropiado a las características de funcionamiento (actuales y futuras) de la instalación fotovoltaica. También, se recomienda adquirir controladores tipo serie con desconexión automática por bajo voltaje (LVD) y con indicadores luminosos del estado de carga. Estas opciones permiten la desconexión automática de la batería cuando el nivel de carga de ésta ha descendido a valores peligrosos.

Generalmente, el regulador de carga es uno de los elementos más confiables de todo sistema fotovoltaico, siempre y cuando se dimensione e instale correctamente.



- **Baterías**

Debido a que la radiación solar es un recurso variable, en parte previsible (ciclo día-noche), en parte imprevisible (nubes, tormentas); se necesitan equipos apropiados para almacenar la energía eléctrica cuando existe radiación y para utilizarla cuando se necesite. El almacenamiento de la energía eléctrica producida por los módulos fotovoltaicos se hace a través de las baterías. Estas baterías son construidas especialmente para sistemas fotovoltaicos.

Las baterías fotovoltaicas son un componente muy importante de todo el sistema pues realizan tres funciones esenciales para el buen funcionamiento de la instalación:

- Almacenan energía eléctrica en periodos de abundante radiación solar y/o bajo consumo de energía eléctrica. Durante el día los módulos solares producen más

energía de la que realmente se consume en ese momento. Esta energía que no es utilizada es almacenada en la batería.

- Proveen la energía eléctrica necesaria en periodos de baja o nula radiación solar. Normalmente en aplicaciones de electrificación rural, la energía eléctrica se utiliza intensamente durante la noche para hacer funcionar tanto lámparas o bombillas así como un televisor o radio, precisamente cuando la radiación solar es nula. Estos aparatos pueden funcionar correctamente gracias a la energía eléctrica que la batería ha almacenado durante el día.
- Proveen un suministro de energía eléctrica estable y adecuado para la utilización de aparatos eléctricos. La batería provee energía eléctrica a un voltaje relativamente constante y permite, además, operar aparatos eléctricos que requieran de una corriente mayor que la que puede producir los paneles (aún en los momentos de mayor radiación solar). Por ejemplo, durante el encendido de un televisor o durante el arranque de una bomba o motor eléctrico.

- **Inversores de Voltaje**

Tal como lo dice su nombre, los inversores de voltaje transforman la corriente continua (CC) de baja tensión (12V, 24V, 32V 36V ó 48V) en corriente alterna (AC) de alta tensión (110V, 220V). El cambio de voltaje es necesario dado que los aparatos eléctricos se alimentan de uno u otro tipo de corriente. Como referencia, la gran mayoría de los aparatos eléctricos presentes en hogares y oficinas requieren de corriente alterna.



Iluminación Exterior

Para la iluminación se propone la utilización de Farolas Fotovoltaicas HOM. Cada farola HOM ilumina mediante 30 LEDS de alta potencia y última generación. No genera calor, no necesita mantenimiento y es capaz de dar luz durante toda la noche, incluso durante los meses de invierno. Al tratarse de una luminaria independiente no es necesario realizar zanjas para su instalación y es posible ubicarla en cualquier zona aislada o distanciada de los núcleos electrificados con la garantía de una vida útil de 50.000 horas.



Reciclaje de Agua

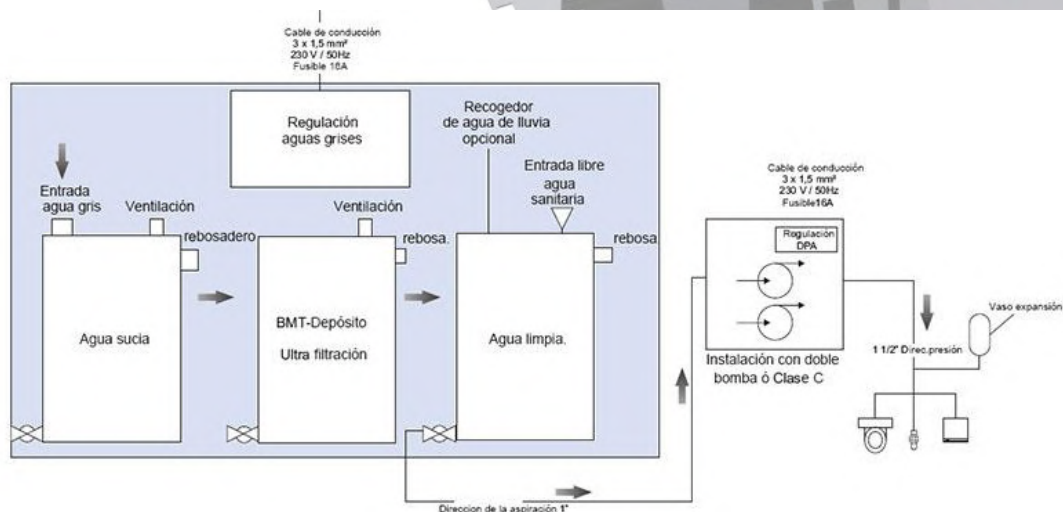
El reciclaje de agua es uno de los puntos más importantes dentro de los criterios sostenibles del proyecto.

Reciclaje de aguas Grises y Jabonosas

Las aguas grises son específicamente el agua de lavar. Esto es, baño, lavado de platos y el agua de la colada de la ropa -excluyendo el retrete y restos de alimentos. Cuando se utilice apropiadamente, las aguas grises es una fuente de gran valor como abonos para la horticultura. Es el mismo fósforo, potasio y nitrógeno que hace a las aguas grises una fuente de polución para lagos, ríos y aguas del terreno los que se convierten en excelentes fuentes de nutrición para plantas cuando esta forma particular de las aguas residuales se hacen alcanzables por agua de regadío.

Este proceso es realizado mediante cuatro etapas:

1. El filtrado se realiza en el momento de entrar el agua en el depósito. Las partículas de mayor tamaño son recogidas mecánicamente y expulsadas directamente al alcantarillado
2. Posteriormente, en los depósitos de reciclaje, un tratamiento biológico descompone las partículas de suciedad. El agua tratada es bombeada cada tres horas a la siguiente fase.
3. La esterilización: en su camino hasta el depósito de almacenaje, el agua es sometida a los rayos ultravioleta de la lámpara UV que la desinfecta -según indicaciones de la Directiva Europea 73/160 EWG del agua para uso doméstico.
4. En caso de que el agua necesitada sea superior a la almacenada, el sistema permite la incorporación de agua potable de red para garantizar el suministro.



Reciclaje de Agua de Lluvia

Recoger agua de lluvia supone una gran ventaja, ya que es bastante limpia, es gratuita y además no se requiere de instalaciones complicadas para ello.

Descripción de los elementos para dicha instalación:

- 1-La recogida del agua de lluvia se realiza desde la cubierta, que según el tipo así obtendremos un aprovechamiento u otro. Se recoge con el canalón, el cual debiera disponer de rejillas adecuadas para evitar que hojas y demás partículas medianas pasen a las bajantes.
- 2-Un filtro que elimine partículas de mayor tamaño para así evitar que éstas se depositen en el aljibe. Debe disponer de tapa de registro para su limpieza periódica y estar conectado a la red de desagüe, como se puede apreciar en la ilustración.
- 3-Depósito para almacenar el agua ya filtrada. Dependiendo de los requerimientos será de un material u otro. Los más grandes son de hormigón siendo además idóneo que vayan enterrados, para evitar la aparición de algas y bacterias. Existen modelos compactos que ya incorporan el filtro
- 4-Bomba de impulsión para la distribución del agua por la vivienda, hecha con materiales adecuados para el agua de lluvia, silenciosa y de alta eficiencia.
- 5-Sistema de gestión y control. Este aparato es imprescindible cuando tenemos dos tipos de agua. Nos dará información de la reserva de agua de lluvia existente en el depósito y conmutará con el agua de la red cuando sea necesario.

El sistema de reciclado debe tener la capacidad de drenaje de las aguas sobrantes, así como de su limpieza. Algunas instalaciones además llevan incorporado antes del filtro un sistema que permite desechar lo primeros litros en las primeras lluvias de la temporada que se quiera recoger, es lo que se llama "lavado de cubiertas".

Cubiertas Verdes

Los **techos ecológicos** ayudan a enriquecer y limpiar nuestra atmósfera. Además de reducir la contaminación y ahorrar energía, ya que las plantas en las azoteas de los edificios reducen las pérdidas de calor y los mantienen frescos en verano.



Las ventajas son las siguientes:

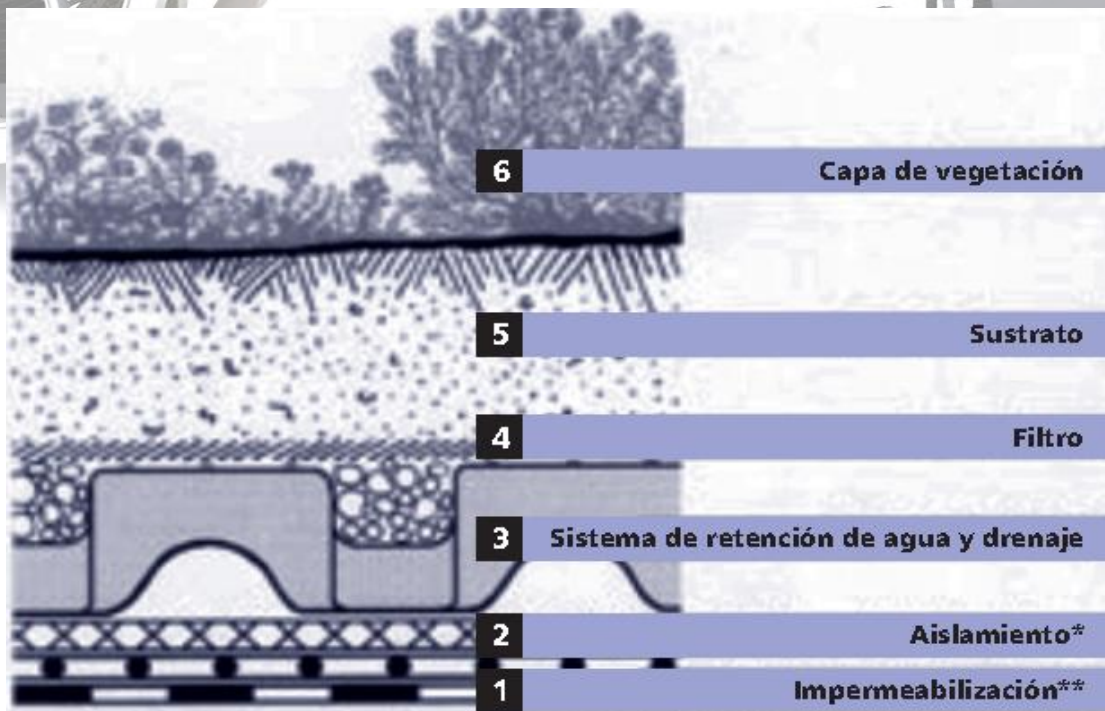
- 🎬 Mejorar la climatización del edificio
- 🎬 Prolongar la vida del techo
- 🎬 Reducir el riesgo de inundaciones
- 🎬 Filtrar contaminantes y CO2 del aire
- 🎬 Actuar como barrera acústica; el suelo bloquea los sonidos de baja frecuencia y las plantas los de alta frecuencia
- 🎬 Filtrar contaminantes y metales pesados del agua de lluvia
- 🎬 Proteger la biodiversidad de zonas urbanas.

La idea es básicamente la construcción de un suelo en el tejado del edificio. Se instalan varias capas para que quede perfectamente aislado y para que se pueda plantar la vegetación y se pueda drenar el agua.

Los sistemas de tejados verdes pueden ser modulares con capas de drenaje, filtro de tela y las plantas de cultivo ya preparados o pueden ser instalados de forma separada.

Componentes de las Cubiertas Vegetales

Desde la cubierta ecológica simple, que incluye tan solo el forjado, la impermeabilización, el sustrato y las plantas, las cubiertas verdes han ido evolucionando y añadiendo componentes, que se comentan a continuación:



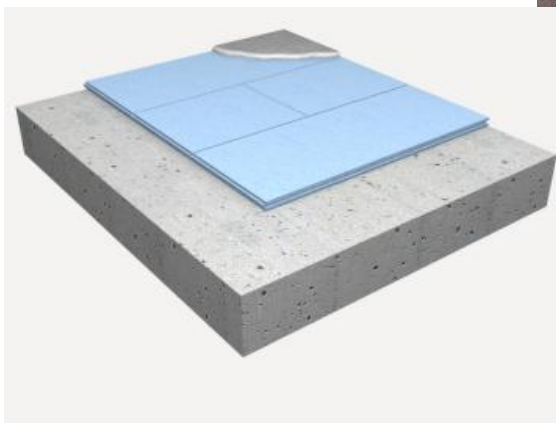
La Impermeabilización

Se debe realizar a partir de mantos asfálticos reforzados con poliéster. El uso del PVC, por su impacto ambiental no sería recomendable. Conviene que se trate de membranas monolíticas, de modo que no haya juntas por donde sea posible que se produzcan filtraciones cuando se den condiciones de humedad constante o incluso de agua estancada. Las láminas impermeables deben incorporar un tratamiento anti-raíces en los casos que los sistemas radiculares de las plantas sean más agresivos.



Aislamiento

Suele ser de polietileno extruido, además de sus propiedades aislantes, tiene una gran resistencia a la penetración de agua.



Sistemas de Retención de Agua y Drenaje

Son sistemas especialmente diseñados para permitir retención de agua para los momentos en que no llueve, a la vez que aseguran un buen drenaje y aireación, de modo que garanticen un buen balance entre agua y aire.

El sistema se puede realizar con fibras de polipropileno reciclado o con paneles de polietileno reciclado. Puede retener el agua y los nutrientes para ser utilizados posteriormente por el sustrato situado sobre él. Puede llegar a retener hasta 5 l/m² de agua, que llega al sustrato por evaporación o por contacto directo a las raíces de las plantas.

Esta capa dispone de agujeros que permiten la circulación del aire, la evaporación de la humedad y la ventilación del suelo y las raíces. En otros sistemas la capa de drenaje está formada por placas de poliestireno perforado, algún material poroso o gravilla, y su función es mejorar el control del drenaje, aunque si propiedades de retención de agua. Si se quiere realizar acumulación de agua, se pueden colocar unas losas elevadas sobre unos soportes. En el espacio que queda de lluvia que se filtra por la superficie drenante. El agua retenida permite el autoabastecimiento de las plantas. Es el sistema conocido como cubierta aljibe.



El Filtro

Evita que el suelo caiga y tapone la capa de drenaje. El filtro puede ser de un material geotextil realizado a partir de fibras de poliéster.

El Sustrato

Debe tener poco grosor y es un medio de crecimiento diseñado para conseguir una retención de agua, permeabilidad, capacidad de aireación y resistencia a la erosión óptimas, además de ser el soporte de la vegetación en toda la superficie de la cubierta. Ha de proporcionar los nutrientes esenciales a las plantas (nitrógeno, fósforo, calcio, magnesio...) y tener una estructura y PH correctos.



El sustrato ha de tener la proporción correcta de suelo mineral, que da porosidad grande para el drenaje del agua y una buena aireación y de suelo orgánico, en forma de humus y compost maduro, que proporciona porosidad pequeña, estructura y nutrientes.

La Capa de Vegetación

Las plantas escogidas para la cubierta deberían ser resistentes a las condiciones climáticas del lugar, actuar como tapizantes y no deberían necesitar mucho mantenimiento. Conviene que sean perennes para mantener la cubierta verde todo el año.

Las cubiertas con jardines no solo son agradables a la vista, además de proteger las cubiertas impermeabilizantes del impacto de cambios térmicos y acústicos, son un filtro del polvo del aire, regulan la temperatura y humedad, mejoran el clima de la ciudad y finalmente, le dan un toque natural a las áreas en desarrollo de edificios y construcciones.

