



umsnh

**UNIVERSIDAD MICHOACANA DE
SAN NICOLÁS DE HIDALGO
FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**Centro de Rehabilitación Física e
Integración Deportiva**

Tesis que presenta:

GARCÍA AYALA RAMIRO DAVID

Para obtener el título de arquitecto

Mesa Sinodal:

**ASESOR: DR. A. Y H. GERARDO SIXTOS
LÓPEZ**

**SINODAL: DR. ARQ. JUAN ALBERTO
BEDOLLA ARROYO**

**SINODAL: ARQ. M.T.C. HUGO CESAR
TARELO BARBA**

**Morelia, Michoacán.
Octubre del 2018**

**Centro de Rehabilitación Física e
Integración Deportiva.**



CReFID

Jurado:

Asesor: Dr. Gerardo Sixtos López

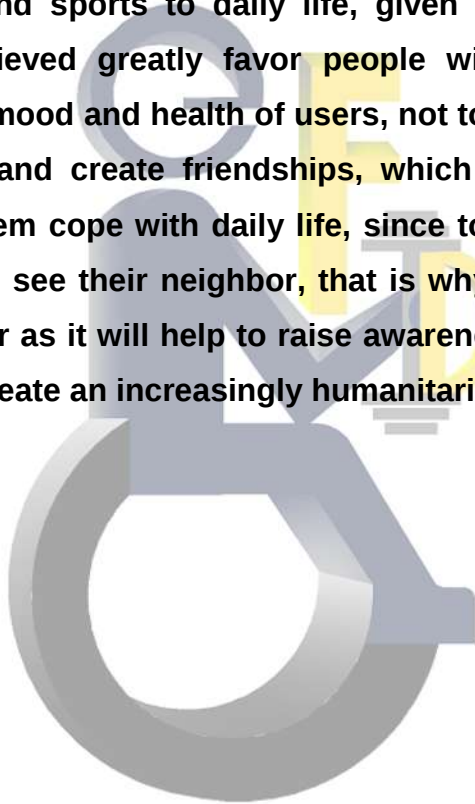
**Sinodal: Dr. Juan Alberto Bedolla
Arroyo**

**Sinodal: Mtr. Hugo Cesar Tarelo
Barba**

Abstract

In daily life we do some of our activities on a daily basis and motor, sometimes without realizing that we develop in a very diversified society and that one's problems are everyone's problems, it is under this reflection that the Rehabilitation Center arises Physics and Sports Integration, by its acronym CReFID, which focuses on providing physical and recreational activities that favor the physical and mental well-being of people with motor disabilities, thus providing them with an easily accessible space in which they can develop autonomously. and in turn this allows them to join sports and social activities that gradually improve their quality and lifestyle.

The architecture in this document plays an important role in the inclusion of physical activities and sports to daily life, given that providing adequate spaces can be achieved greatly favor people with physical disabilities, achieving improved mood and health of users, not to mention that they allow people to socialize and create friendships, which strengthens them as a person and helps them cope with daily life, since today we live in a society that needs to turn to see their neighbor, that is why this project has a very large social character as it will help to raise awareness among people about the issue and thus create an increasingly humanitarian society.



Resumen

En la vida diaria realizamos algunas de nuestras actividades de manera cotidiana y motora, en ocasiones sin darnos cuenta de que nos desarrollamos en una sociedad muy diversificada y que los problemas de uno son problemas de todos, es bajo esta reflexión que surge el Centro de Rehabilitación Física e Integración Deportiva, por sus siglas CReFID, el cual se enfoca en otorgar actividades físicas y de recreación que favorezcan el bienestar físico y mental de las personas con discapacidades motoras, brindándoles así un espacio de fácil *accesibilidad* en el cual se puedan desarrollar con *autonomía* y a su vez esto les permita integrarse a actividades deportivas y sociales que poco a poco mejoren su calidad y estilo de vida.

La arquitectura en este documento juega un papel importante en la *inclusión* de actividades físicas y deporte a la vida diaria, ya que otorgando los espacios adecuados se puede lograr favorecer en gran medida a las personas con discapacidades físicas, logrando mejorar los estados de ánimo y salud de los usuarios, sin mencionar que permiten a las personas *socializar* y crear amistades, lo cual fortalece como persona y ayuda a sobrellevar la vida diaria, ya que hoy en día vivimos en una sociedad a la cual le hace falta voltear a ver al prójimo, es por ello que este proyecto cuenta con un carácter social muy grande ya que ayudara a concientizar a las personas sobre el tema y así ir creando una sociedad cada vez mas humanitaria.

Palabras clave

Accesibilidad: La accesibilidad es la cualidad de fácil acceso para cualquier persona, incluso aquellas que tengan limitaciones en la movilidad.

Inclusión: La inclusión es la actitud, tendencia o política de integrar a todas las personas en la sociedad, con el objetivo de que estas puedan participar y contribuir en ella y beneficiarse en este proceso.

Concientizar: es una acción que se relaciona con la toma de conciencia acerca de una situación determinada, con mostrar una verdad y/o hacer conocer las consecuencias de las propias decisiones. Concientizar es profundizar en el conocimiento de la realidad.

Socializar: Promover las condiciones sociales que favorezcan el desarrollo igualitario de todas las personas.

Autonomía: es la capacidad o condición de desarrollar tareas de una manera independiente.

Índice

Abstract.....	4
Resumen	5
Palabras clave	5
Introducción	8
CAPITULO 01	9
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	9
Identificación del problema.....	10
Justificación	13
Objetivos.....	19
Alcances	20
Expectativas	20
Conceptos básicos del tema.....	21
Glosario.....	21
CAPITULO 02	22
EL MORADOR	22
Datos y Perfil del Usuario.....	23
Actividades para personas con discapacidades físicas.....	26
Actividades destinadas al Usuario Potencial	30
La Inclusión Social.....	32
Las actividades físicas y deportivas como método de rehabilitación	34
CAPITULO 03	36
ANTECEDENTES	36
Antecedentes de Rehabilitación	37
Antecedentes de Pos-Rehabilitación	38
Historia del Deporte y la Actividad Física Adaptada.....	39
CAPITULO 04	41
LUGAR DE EMPLAZAMIENTO	41
Selección del terreno	42
Datos del terreno.....	44
Localización.....	45
Fauna.....	45
Flora	46
Clima	47
Topografía.....	48
CAPITULO 05	50
TECNOLOGIAS	50
Las tecnologías en las discapacidades	51
La influencia de las tecnologías en la arquitectura	52
Tecnologías aplicadas al CReFID	55

Sistemas constructivos	56
CAPITULO 06	58
USO DEL PROYECTO	58
Casos arquitectónicos similares	59
Historia del proyecto.....	64
CAPITULO 07	67
PROGRAMA ARQUITECTONICO	67
Dimensiones de espacios	68
Estudio de áreas	70
CAPITULO 08	85
PROYECTO EJECUTIVO	85
Presupuesto del CReFID	120
CAPITULO 09	121
RENDERS	121
Renders.....	122
CAPITULO 10	130
NORMATIVIDAD	130
Reglamento para la construcción y obras de infraestructura del municipio de Morelia.....	131
Normas y especificaciones para estudios, proyectos e instalaciones.	133
CAPITULO 11	135
ANEXOS.....	135
Reglamento para la construcción y obras de infraestructura del municipio de Morelia.....	136
Sección primera medidas de seguridad para discapacitados	137
Normas y especificaciones para estudios, proyectos e instalaciones.	146
REFERENCIAS	149
Libros	150
Tesis.....	150
Periódicos o revistas	151
Sitios Web.....	151
Entrevistas.....	152
Conclusión.....	153
Agradecimientos	153

Introducción

El Centro de Rehabilitación Física e Integración Deportiva (CReFID), ubicado en la ciudad de Morelia es un proyecto enfocado a las personas con discapacidades físicas de diversos tipos, ya sean permanentes o parciales, con la finalidad de brindar un espacio que favorezca el desarrollo de actividades durante y posteriormente a la rehabilitación, el cual a su vez permita integrar el deporte a su vida diaria, creando así un espacio que ayude a las personas con discapacidades físicas a desarrollarse en un entorno sano, sociable y cotidiano que promueva en un estilo de vida activo.

Actualmente vivimos en un mundo mucho más consiente de los problemas que aquejan no solo a las mayorías, sino también a las minorías, las cuales conforman parte importante en una ideología de inclusión y humanidad, es por ello que en este proyecto se busca integrar al usuario a la sociedad mediante espacios que ofrezcan diversas actividades deportivas tales como la natación, la gimnasia acuática, el baloncesto, el voleibol, actividades de gimnasio, atletismo y el voleibol de mesa o “ping pong”, así como también brindar espacios que favorezcan a la socialización y ejecución de actividades diversas, tales como talleres destinados a la música, la pintura, manualidades y con la posibilidad de otras actividades en los talleres, áreas de convivencia como cafetería, biblioteca, áreas comunes y un teatro abierto en donde cualquier persona podrá tener un espacio de libre expresión.

La arquitectura forma parte muy importante en el tema de la inclusión, ya que mediante ella se puede definir qué, como, quienes y cuantos realizaran la actividad prevista para ese espacio, pudiendo generar así el espacio adecuado para un desarrollo físico y psicológico, en donde el usuario se pueda desenvolver con autonomía e independencia, ya que en ocasiones el espacio los margina de una o varias maneras, es por ello que la arquitectura en este proyecto busca generar áreas de esparcimiento e integración en donde los usuarios puedan cuidar de su cuerpo y su integridad física mediante las actividades deportivas, así como contar con asesoría médica especializada en el caso de ser requerido, en el CReFID los usuarios podrán también descubrir sus aptitudes debido a la amplia gama de actividades, para que de esta manera cuenten con un entorno apto para superarse y en donde los prejuicios no serán un impedimento para salir adelante



CAPITULO 01

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Introducción:

En el capítulo 01 se mostraran las problemáticas que sustentan el proyecto, así como datos referentes a la justificación del mismo. También se analizaran los objetivos a los cuales se busca llegar, objetivos que resuelvan las mismas problemáticas y atiendan a un proyecto arquitectónico.

Identificación del problema

En el estado de Michoacán de Ocampo al año 2015 se cuenta con 4, 599,104 personas de las cuales 535,515 personas cuentan con alguna discapacidad.¹

Las personas con discapacidades constituyen el 12 % de la población en Michoacán y siendo Morelia la capital del estado, es el municipio con mayor infraestructura médica, lo que lo posiciona como un punto de convergencia para las personas que buscan atender las necesidades de rehabilitación. Podemos entender que el 12 % es una cantidad mínima si nos referimos a ella en porcentaje, sin embargo es un valor que transferido a números es bastante importante ya que para darnos una idea es como si del total de la población en Michoacán según NEGI al 2015, el 100% de personas que viven en Uruapan, Zacapu, Pátzcuaro más el 59% de las personas que viven en La Piedad tuvieran una discapacidad. Véase tabla 1.0

MUNICIPIO	POBLACION TOTAL AL 2015	PORCENTAJE	VALOR
Uruapan	315,350	100%	315,350
Zacapu	73,455	100%	73,455
Pátzcuaro	87,794	100%	87,794
La Piedad	99,577	59%	58,736
SUMATORIA DE VALORES:			535,335

Tabla 1.0, Relación de poblaciones totales. Nótese que el 100% de la población de 3 municipios y el 59% de un municipio constituyen el total de personas con alguna discapacidad en el estado de Michoacán. (Tabla realizada con la base de datos del INEGI).²

Cabe mencionar que las 4 ciudades descritas en la tabla de relaciones forman parte de los 17 municipios con mayor población en el estado de Michoacán.³

¹ INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA Y GEOGRAFIA, Estadística y población, INEGI,
² INEGI. Op. cit.
³ INEGI. Op. cit.

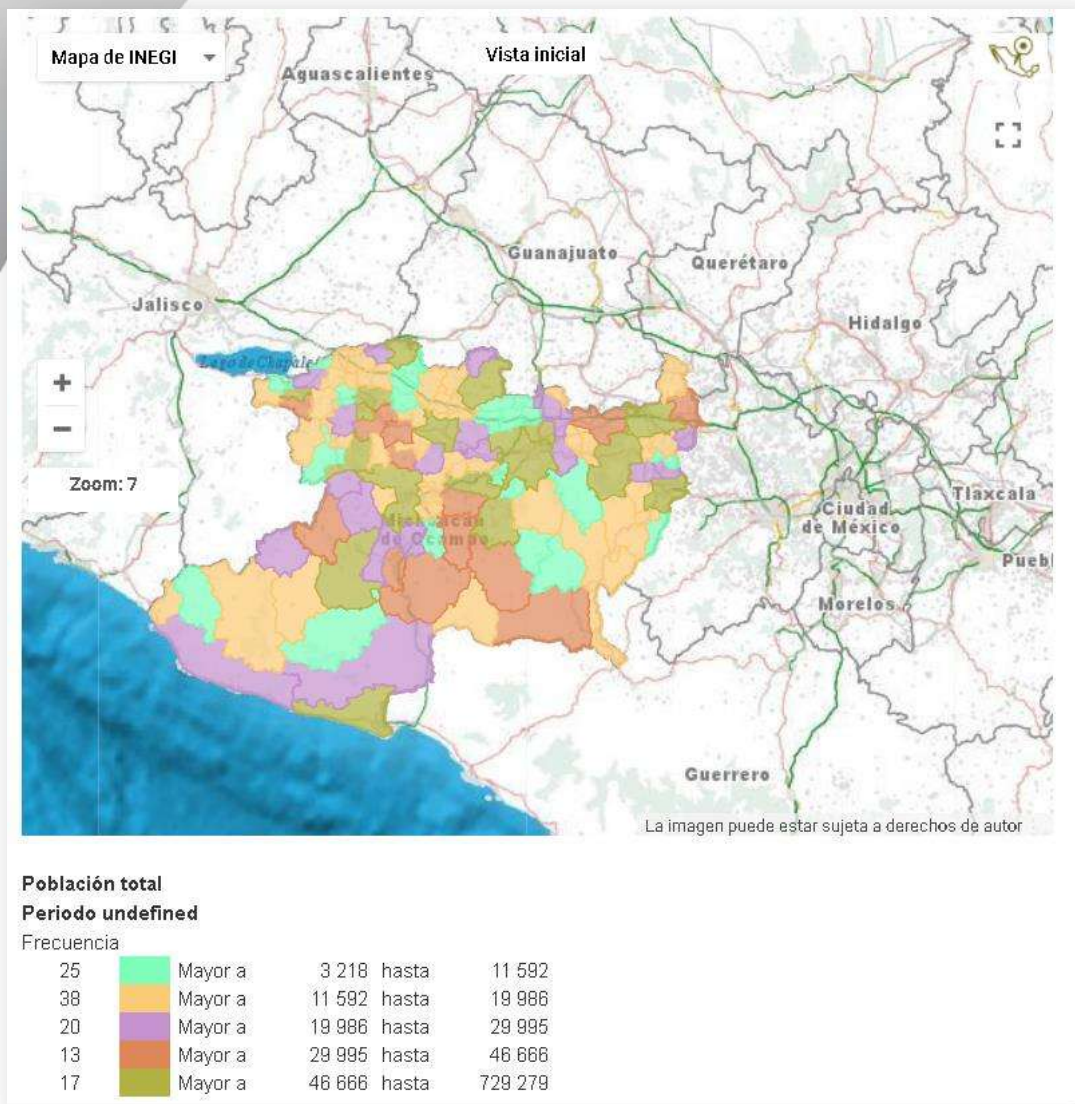


Imagen 1.0 Mapa de población en el estado de Michoacán. Imagen obtenida de la base de datos del INEGI, en donde se muestran los municipios con mayor y menor índice de población.⁴

El término discapacidad es extenso y abarca diversos temas que dependen también de la manera en que se encuentra clasificada la discapacidad, el término Discapacidad es definido por la OMS (Organización Mundial de la Salud) de la siguiente manera:

“La discapacidad es un fenómeno complejo que refleja una relación estrecha y al límite entre las características del ser humano y las características del entorno en donde vive.”⁵

Tipos de discapacidades:

“Cada persona con alguna discapacidad es diferente a la otra según el grado de gravedad de su caso, ya sea que tengan el mismo tipo de discapacidad o

⁴ INEGI. *Op. cit.*

⁵ Disiswork. Tipos de Discapacidad que Existen y Clasificación. Disiswork 6 de Noviembre del 2017, <https://disiswork.com/blog/tipos-de-discapacidad/>, (Consultada el 18/09/2018).

que tengan una discapacidad distinta son diferentes las necesidades que puedan tener y diferente el nivel de cuidado y atención que se le brinde.

Los tipos de discapacidad y sus grados son variados y complejos, son como la personalidad de un individuo, con rasgos conocidos y otros ocultos o por descubrir, algunos de estos requieren una atención personalizada.

- La discapacidad auditiva es el déficit total o parcial de la percepción que se evalúa de la pérdida del audio en cada oído
- La discapacidad visual es la disminución parcial o total de la vista. Se debe tomar en cuenta el campo visual que es el espacio visible con la mirada fija en un punto y la agudeza visual que es la capacidad del ojo para percibir objetos.
- La discapacidad intelectual es aquella que presenta una serie de limitaciones en las habilidades diarias que una persona aprende y le sirven para responder a distintas situaciones en la vida.
- La discapacidad psíquica es aquella que está directamente relacionada con el comportamiento del individuo.
- La discapacidad física es aquella que ocurre al fallar o perder alguna parte del cuerpo, lo cual impide a la persona desenvolverse de la manera convencional.

Causas de la discapacidad física:

La discapacidad física puede ser causada mientras la madre está embarazada, por problemas genéticos o al momento del parto. También puede ser debido a un fuerte accidente.

Tipos de discapacidad física

- Anomalías orgánicas: Éstas se encuentran en Cabeza, columna vertebral, piernas o brazos.
- Deficiencias del Sistema nervioso: son las parálisis de las extremidades inferiores y superiores, paraplejia, tetraplejia y a los trastornos que afectan la coordinación de los movimientos.
- Alteraciones viscerales: son los que afectan los aparatos respiratorio, cardiovascular, digestivo, urinario, Sistema metabólico y Sistema inmunológico.”⁶

El enfoque del proyecto va dirigido a las personas con discapacidades físicas, debido al interés del promotor y de factores sociales que se mostraran en la justificación.

⁶ Disiswork. Tipos de Discapacidad que Existen y Clasificación. Disiswork 6 de Noviembre del 2017, <https://disiswork.com/blg/tipos-de-discapacidad/>, (Consultada el 18/09/2018).

Como ya se mencionó las causas por las cuales se puede contar con una discapacidad física o motora, van desde problemas ligados al nacer hasta accidentes en la vida cotidiana, sin embargo este término se refiere también al fallo de alguna de las partes del cuerpo tales como cabeza, columna vertebral, piernas o brazos, fallos que suelen ocurrir en las personas de la tercera edad. Cabe mencionar que para la OMS una persona es considerada sana si los aspectos orgánicos, psicológicos y sociales se encuentran integrados.⁷ Para mantener dicha integración es importante saber que las personas de la tercera edad tienen la misma oportunidad de crecimiento, desarrollo y aprendizaje al tener nuevas experiencias, es por ello que en el CReFID se otorgaran diversas actividades desde deportivas hasta sociales y todas de manera cotidiana, permitiendo a los usuarios de tercera edad tener una mayor plenitud.

Debido a que las clínicas ubicadas en Morelia son espacios que se adaptaron para brindar este servicio, no cuentan con lo necesario ya sea por falta de espacio o porque simplemente no fueron diseñadas para ello, tal es el caso del promotor el cual se encuentra ubicado en la calle Antonio Álzate # 346, en el centro de Morelia, por su ubicación en dicha zona, el inmueble cuenta con espacios reducidos y con problemas de accesibilidad en materia de estacionamiento vehicular y debido a que es de suma importancia atender a la demanda existente, por lo que se requiere la reubicación a otro espacio donde pueda satisfacer las necesidades de los usuarios de manera óptima, así como expandirse y atender a los pacientes no solo en el tema de la rehabilitación convencional, si no implementar métodos como la Post-Rehabilitación.

Conclusión:

Actualmente se cuenta con un porcentaje significativo de personas con discapacidades y a su vez nos topamos con un crecimiento de personas de la tercera edad, de manera que ambos individuos constituyen un porcentaje alto de la población, es por ello que es importante buscar mejorar la calidad de vida mediante la rehabilitación, las actividades deportivas y sociales.

Justificación

De las 535,515 personas que cuentan con alguna discapacidad más del 50% corresponde a la población con limitación en la actividad para caminar o

⁷ OMS, Capitulo 1, El adulto mayor, PDF P.4
http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lar/dionne_e_mf/capitulo1.pdf,
(Consultada el 18/09/2018).

moverse según censos del INEGI, es por ello que el CReFID busca generar espacios óptimos para la rehabilitación física y anexo a ello mejorar la calidad de vida de la gente con limitaciones o discapacidades físicas mediante espacios para el ejercicio y actividades deportivas, ya que en Morelia no se ha registrado hasta el 2017 ningún centro destinado para personas con limitaciones físicas, siendo un grupo de personas vulnerables físicamente, en salud y psicológicamente, se ha comprobado que realizar de forma regular y sistemática una actividad física resulta muy beneficioso en la prevención, desarrollo y rehabilitación de la salud, a la vez que ayuda al carácter, la disciplina y a la toma de decisiones en la vida cotidiana.

De acuerdo con los censos realizados por el INEGI en el año 2010, en México existían 5, 739,270 personas con alguna discapacidad, las cuales fueron clasificadas por el tipo correspondiente.

Total	Caminar o moverse	Ver	Escuchar	Usar o comunicarse	Atender el cuidado personal	Poner atención o aprender	Mental
5,739,270	58.3 %	27.2 %	12.1 %	8.3 %	5.5 %	4.4 %	8.5 %

Tabla 1.1 Porcentaje de la población con limitación en la actividad según tipo de limitación en México, INEGI. 2010.⁸

Podemos observar que dentro de las discapacidades las que influyen en las aptitudes para moverse o caminar constituyen el 58.3%, sin embargo cabe destacar que el porcentaje crece cuando analizamos que en diversos centros de rehabilitación alrededor del mundo también se da atención a personas con algunas de las otras discapacidades tales como la mental, poner atención o aprender, hablar o comunicarse y escuchar, todo depende del tipo de problema que englobe dicha discapacidad y aunque el enfoque es en su totalidad hacia las personas con problemas para caminar o moverse es importante mencionar que un porcentaje de cada una de las otras clasificaciones podría agregarse, es decir que el 58.3% podría no ser el porcentaje total de las personas que podrían asistir al CReFID, incrementando así la demanda.

Como parte de esta justificación podemos agregar que el sí del 100% de la población en Michoacana solo el 5% aproximadamente cuenta con una discapacidad física, en términos de porcentaje esto no podrá sonar como un valor alto, sin embargo a este porcentaje hay que sumar a las personas de la

⁸ BUCIO IBARRA LOURDES STEFANIA, CENTRO DE REHABILITACION PARA LA ATENCION DE LA DISCAPACIDAD MOTRIZ EN MORELIA, UMSNH, FACULTAD DE ARQUITECTURA, MORELIA, 2011 P. 2

tercera edad ya que el 100% de ellas cuenta con una discapacidad o dificultad para moverse.

Según la OMS clasifica a toda persona de más de 60 años como alguien de la tercera edad. Las Naciones Unidas clasifican a las personas de la tercera edad de más de 65 años en países desarrollados y en países en desarrollo, tal es el caso de México, las considera desde los 60 años.⁹

En 1970 el porcentaje de adultos mayores de 65 años correspondía al cuatro por ciento; para el año 2025, el porcentaje aumentara hasta el diez por ciento, con alrededor de 12.5 millones de adultos mayores; para el año 2050 con una población de 132 millones, uno de cada cuatro será adulto mayor.¹⁰ A pesar de las estimaciones futuras actualmente según censos del INEGI 1 de cada 5 personas es de la tercera edad, lo cual conforma un 20% de la población y si sumamos a las personas con discapacidad física nos arroja una demanda del 25% de la población total, es decir $\frac{1}{4}$ parte.

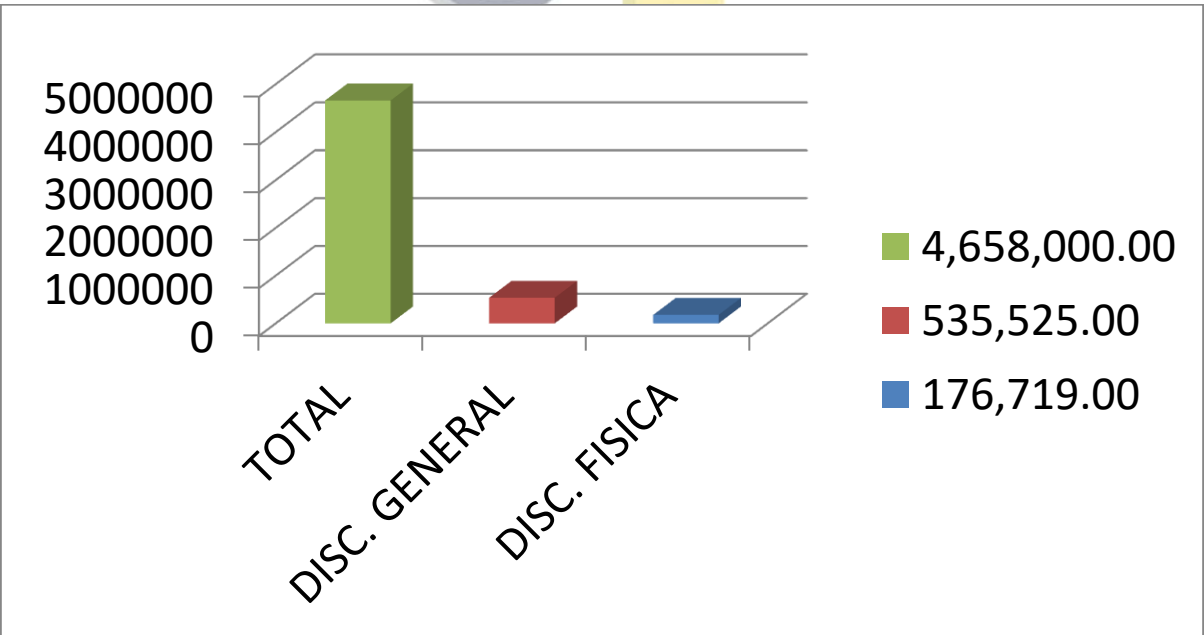


Tabla 1.2 porcentaje de personas con discapacidad física en relación a población total, elaborada a partir de los datos obtenidos en la base de datos del INEGI. 2010.

En la tabla anterior se puede apreciar el valor correspondiente al 5% de personas con discapacidades físicas, en relación con la población total de la ciudad de Morelia.

El ejercicio o las actividades físicas realizadas de manera cotidiana, ya sea durante periodos de cortos o largos, ayuda a establecer un bienestar mental,

⁹ OMS, Capitulo 1, El adulto mayor, PDF P.3 http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lar/dionne_e_mf/capitulo1.pdf, (Consultada el 18/09/2018).

¹⁰ OMS. Ibid. P. 2

mejorando la autonomía, la memoria, rapidez de ideas y promoviendo sensaciones como el optimismo o la euforia, mejorando a su vez la autoestima de las personas, lo cual produce beneficios en diferentes enfermedades y ayuda a sobrellevar situaciones difíciles como algunas discapacidades físicas, es por ello que se el ejercicio en este proyecto funge como uno de los principales motores.

"El deporte crea esperanza allí donde antes solo había desesperación"

Nelson Mandela.

Las personas con discapacidad que practican alguna actividad física como un deporte o ejercicio ya sea a nivel profesional o como pasatiempo, han encontrado que el deporte es una herramienta para mantenerse en forma y les ha funcionado para incluirse mejor en la sociedad. Ya que si bien es innegable que el deporte y el ejercicio traen grandes beneficios a quien lo practica es lógico pensar que también favorezca para tener un mejor estilo de vida.

"Beneficios del deporte en las personas con discapacidad:

1. Desarrollo de potencia muscular y la resistencia a la fatiga
2. Mejor funcionamiento de las funciones vitales especialmente la respiratoria, cardiovascular, renal.
3. Desarrollo del sentimiento de autoestima, y el ajuste emocional.
4. Contribución a la socialización, desarrolla los sentimientos de pertenencia al grupo.
5. Contribución a mejorar el soporte esquelético, evitando complicaciones como la descalcificación o la osteoporosis.
6. Eliminación de la depresión, la ansiedad.
7. Incremento de la participación de la persona con discapacidad en las actividades de su comunidad.
8. Contribución a una mejor inclusión social."¹¹

El CReFID busca fusionar en un mismo edificio la atención al sector salud, el deporte, las actividades físicas y la socialización para mediante ello favorecer la integración del individuo a una vida activa, a su vez atendiendo así la demanda con la que cuenta la clínica del promotor, la cual debido a sus espacios no ha podido incrementar favorablemente su demanda,

¹¹ Consejo Nacional para el Desarrollo y la Inclusión de las Personas con Discapacidad. Los beneficios del Deporte en las personas con discapacidad, gob.mx, 01 de Julio del 2016, <https://www.gob.mx/conadis/articulos/los-beneficios-del-deporte-en-las-personas-con-discapacidad?idiom=es>, (Consultada el 19/09/2018).

viéndose en la necesidad de expandirse para poder implementar nuevas áreas que ayuden a más gente a sobrellevar su rehabilitación.



Imagen 1.1 Obtenida de la página web El Capital Financiero. Integración laboral de personas con discapacidad en Panamá. <https://elcapitalfinanciero.com/integracion-laboral-de-personas-con-discapacidad-en-panama/>

Cabe destacar que para las personas con discapacidades físicas resulta muy difícil encontrar trabajo, es por ello que se implementara un área de actividades en talleres tipo aulas, donde se podrán impartir clases de música, pintura, manualidades, redacción, oratoria, así como actividades o clases que los mismos usuarios quieran impartir, ayudándolos así a desenvolverse de mejor manera ante las demás personas y favoreciendo las cualidades que se requieren para que las personas puedan solicitar un empleo, ya que actualmente existen instituciones las cuales tienen en sus filas a personas con discapacidades. Hay escasez de empleo para personas con discapacidad física pero grandes empresas inclusivas como Repsol tienen en sus filas a algunas personas con discapacidad.¹²

También existen organizaciones que se encargan de colocar a las personas y capacitarlas, tal es el caso de la organización “Juntos” la cual ofrece bolsa de empleo, voluntariado, capacitación para empresas en el tema de la

¹² Disiswork. Tipos de Discapacidad que Existen y Clasificación. Disiswork 6 de Noviembre del 2017, <https://disiswork.com/blog/tipos-de-discapacidad/>, (Consultada el 18/09/2018).

inclusión laboral, incluso cuentan con su revista en donde dan noticias de diferentes tipos relacionados a la discapacidad y la inclusión¹³

“El pasado domingo 28 de enero fue un día muy intenso, de mucha alegría, entusiasmo y en el cual la solidaridad se sentía en el ambiente. Ese día, por primera vez, se llevó a cabo una carrera atlética organizada totalmente por nosotros y a beneficio de las personas con discapacidad que atendemos. Cada inscripción se traducirá en personas con discapacidad con un empleo este 2018 por lo que estamos enormemente agradecidos con cada persona que lo hizo posible”¹⁴

Conclusión:

Hay que entender que el contar con una discapacidad física es una posibilidad a la que todos estamos expuestos día con día, ya sea que se nació o no con algún problema, los accidentes se encuentran latentes en la vida cotidiana, sin mencionar la vejez, la cual es una frontera a la que todos nos acercamos día con día y como se muestra el porcentaje de personas mayores es cada vez mayor, lo cual generara una demanda bastante amplia en el tema de salud y como bien se sabe el ejercicio y la socialización favorecen a tener una vida más sana. Es por ello que es de suma importancia contar con espacios para atender a esta problemática ya que estamos hablando que el día de mañana cualquier persona podríamos formar parte de esta cifra.

¹³ Juntos, Juntos https://juntos.org.mx/inicio/?gclid=EAlalQobChMIstyp6rbG3QIVhEpeCh16TABsEAAAYASAAEgK1SPD_BwE (Consultada el 19/09/2018)

¹⁴ Juntos. ¡Supera expectativas la carrera #JuntosAvanzamos! <https://juntos.org.mx/blog/> (Consultada el 19/09/2018).

Objetivos

General:

Diseñar un edificio que atienda a las necesidades de la rehabilitación y la pos-rehabilitación mediante actividades deportivas, culturales y sociales que favorezcan el desarrollo de las personas con discapacidades físicas o motoras.

Particulares:

1. Crear espacios con buenos estándares de habitabilidad e inclusión.
2. Diseñar espacios para la rehabilitación acuática.
3. Promover un entorno con múltiples actividades.
4. Crear arquitectura que permita al usuario moverse con autonomía.
5. Crear áreas para la Pos – Rehabilitación
6. Diseñar áreas para la realización de deporte, ejercicio y actividades de esparcimiento.
7. Atender a las normas correspondientes al tema del proyecto.
8. Fomentar en un 100 % la accesibilidad universal.
9. Contar con espacios de diálogo abierto y cerrado para la motivación del usuario.

Alcances

- El proyecto atenderá a la demanda de las personas con discapacidades que buscan seguir teniendo una vida activa aun después de su rehabilitación.
- El alcance del proyecto busca atender las discapacidades físicas mediante espacios de fácil acceso y de rehabilitación acuática.
- El proyecto contara en su mayor parte de una planta para conservar la accesibilidad universal que promueve el CReFID.
- El proyecto atenderá a las necesidades de fácil tránsito peatonal dentro del terreno de intervención, sin embargo, las mejoras de las calles aledañas no podrán ser intervenidas debido al tiempo y magnitud de ejecución que se requiere para la elaboración de un proyecto urbano aunado al presente.

Expectativas

- Se espera que el proyecto revolucione los métodos de rehabilitación por medio de la arquitectura.
- Se desea que la forma de los espacios de pauta a la accesibilidad, cambiando así la forma de ver la infraestructura del sector salud.
- Posicionar el CReFID como un espacio de infraestructura de salud, interactiva y con espacios que motiven al desarrollo físico.
- Que el CReFID se vuelva el icono de la rehabilitación física y deportiva en Michoacán, ayudando así a comprender que mediante el esparcimiento de actividades físicas se logra mejorar vidas.
- Lograr rehabilitar y/o reintegrar a la sociedad a personas que padecen de alguna discapacidad física.
- Generar espacios de uso cotidiano para personas con discapacidades físicas que busquen integrarse en actividades para su vida diaria.
- Que las actividades que se realicen en dicho espacio tengan un impacto positivo en las personas.
- Que las personas que asistan al CReFID se motiven a salir adelante, para que a su vez estas personas motiven a más en la misma situación.

Conceptos básicos del tema

Los conceptos básicos son los puntos clave que son intocables durante la etapa de diseño, ya que estos nos ayudaran a determinar si el diseño está cumpliendo con los objetivos iniciales.

- La accesibilidad universal.
- La readaptación a un estilo de vida.
- La integración a la sociedad de las personas con discapacidades físicas.
- Las actividades posteriores a la rehabilitación.
- La interacción en un círculo social.
- El bienestar mental, mediante el bienestar físico.
- Integración de la naturaleza en espacios de actividad física.

Glosario

- CReFID: Centro de Rehabilitación Física e Integración Deportiva.
- Post-Rehabilitación: Se define como la etapa posterior a la rehabilitación, en donde el paciente una vez que ha finalizado con dicho proceso, llega a esta fase con la finalidad de integrarse a una actividad cotidiana que le favorezca para obtener diversas aptitudes físicas que le ayuden a desempeñarse mejor en su vida diaria.

CAPITULO 02

EL MORADOR

Introducción:

En el capítulo 02 se mostrara información referente al usuario, es decir las características físicas, actividades que realizan, número de personas que asistirán y rangos de edades permitidos, todo esto con la finalidad de conocer todo sobre el usuario el cual será quien utilice el espacio.

Datos y Perfil del Usuario

Dentro del CReFID existirán diversos tipos de usuarios, sin embargo el más destacado o el usuario potencial el cual serán las personas con discapacidades físicas, mediante las entrevistas realizadas al promotor se determinó que 8 de cada 10 usuarios realizan algunas de sus actividades en compañía de al menos una persona, es por ello que se plantea un área de cafetería, en donde las personas puedan hacer uso del espacio mientras esperan al paciente ya que en promedio una terapia de rehabilitación dura entre una hora y media y dos horas y media, tiempo que en ocasiones no es suficiente para que el acompañante se traslade a realizar alguna otra actividad, es por ello que este espacio resolverá un factor importante que es el usuario acompañante, ya que de esta forma la persona que acompañe a la rehabilitación podrá realizar actividades y disfrutar de algún café o bocadillo mientras espera.

El CReFID contara con diversos espacios, para diversas actividades, sin embargo el proyecto busca enfocarse más a las personas adultas y personas en desarrollo es decir personas con más de 15 años de edad, esto con la finalidad de atender un sector de la población se encuentra olvidado y el cual es también muy importante ya que una gran cantidad de estas personas no pueden encontrar trabajo debido a que no desarrollan aptitudes y/o habilidades que les permitan integrarse al mundo laboral, es por ello que se busca que el enfoque del proyecto es más puntualizado personas de más de 15 años de edad, sin mencionar que ya existen asociaciones y grupos de apoyo como el CRIT TELETON, el cual se enfoca únicamente en niños, es por ello que se planea tener un enfoque más ligado a los adultos, sin embargo no se negara el acceso a cualquier persona de cualquier edad ya que una de las ideas claves del CReFID es la integración social y la inclusión. Para aquellas personas que busquen rehabilitación y reintegración social, se les asignara con un especialista el cual valorara las condiciones del paciente para asignarle con certeza las actividades que sean más favorables para ellos dependiendo de sus limitaciones, cualidades y edad.

Para poder entender bien el perfil del usuario es necesario generar clasificaciones con la finalidad de entender mejor el desarrollo de cada individuo, ya que no todas las discapacidades físicas son compatibles con todas las actividades existentes, es por esto que se realizó una clasificación acorde a sus limitaciones, lo cual a su vez nos crea una ruta de diseño a seguir para poder realizar un proyecto inclusivo. Véase tabla 2.0

Numero de usuario	Usuario	Características
1 DTEI	Discapacidad física total en extremidades inferiores y columna.	Aquellos que no pueden caminar, correr, saltar y que requieren de una silla de ruedas para desplazarse en todo momento. Debido a la atrofia o falta de una o ambas extremidades inferiores.
2 DPEI	Discapacidad física parcial en extremidades inferiores.	Aquellos que cuentan con alguna lesión, problemas en las extremidades inferiores o falta de solo una de sus extremidades, pero que pueden mantenerse en pie o desplazarse con muletas,, andaderas o aparatos.
3 DTES	Discapacidad Física total en extremidades superiores	Aquellos que no cuentan con ambas extremidades superiores tales como brazos o manos o que cuentan con alguna lesión o problema permanente en brazos, hombros, cadera, cuello y/o espalda, este usuario puede caminar y correr, pero con más limitaciones que el usuario 3
4 DPES	Discapacidad Física Parcial en extremidades superiores	Aquellos que no cuentan con una de sus extremidades superiores o que cuentan con alguna lesión o problema a rehabilitar en brazos, hombros, cadera, cuello y/o espalda, este usuario puede caminar, correr, saltar etc.
5 PMM	Problemas mentales motrices	Aquellos que cuentan con algún problema neuronal que les limita, mas no les impide moverse en su totalidad.
Cabe mencionar que un solo individuo podría tener más de una numeración de usuario. “la jerarquía de la numeración no simboliza ni genera ninguna prioridad sobre otro de los números de usuario, es únicamente para clasificación con fines de estudio en pro del diseño arquitectónico.”		

Tabla 2.0. García Ramiro. Clasificación del Usuario Potencial, tabla donde se clasifican los tipos de usuarios según sus limitaciones, clasificación realizada para el proyecto CReFID.

Una vez clasificados los tipos de usuarios con discapacidades físicas es importante también clasificar a las personas que ayudaran al funcionamiento del CReFID con la finalidad de entender la función de cada persona en su diferente área. Véase tabla 2.1

Numero	Usuario	Actividad
1 al 5	Pacientes en Rehabilitación y Post-Rehabilitación.	Son todos los pacientes o usuarios enumerados en la tabla aterior.
A		Son pacientes que cuentan con el acceso a todo el complejo, sin embargo su área destinada es el área de pos rehabilitación correspondiente al gimnasio.
B	Acompañantes de pacientes.	Son usuarios que se encargan de llevar a pacientes sin la capacidad de trasladarse hasta el lugar de su rehabilitación.
C	Doctores.	El doctor realizara un estudio general para valorar en qué las áreas del centro sean apto para que el usuario se desenvuelva correctamente y sin correr riesgo.
D	Especialistas en terapia física.	Son aquellos encargados en asignar las terapias adecuadas dependiendo la discapacidad.
E	Especialistas en traumatología.	Son aquellos que se encargan de dar la segunda valoración después del doctor para poder saber puntualmente el problema en términos médicos.
F	Nutriólogos.	Son los encargados de otorgar una nutrición alimenticia al usuario para favorecer su progreso.
G	Psicólogos.	Los encargados de la estabilidad emocional de los pacientes.
H	Entrenadores o Instructores.	Son aquellos que supervisan y apoyan en revisar que los ejercicios se estén realizando correctamente.
I	Directivos.	Encargados de la administración y control interno.
J	Empleados de servicio y mantenimiento.	Encargados del mantenimiento general del complejo desde limpieza hasta reparación.
K	Encargados de seguridad.	Son los encargados de controlar el acceso y cuidar el complejo.
<i>“la jerarquía de la numeración no simboliza ni genera ninguna prioridad sobre otro de los números de usuario, es únicamente para clasificación con fines de estudio en pro del diseño arquitectónico.”</i>		

Tabla 2.1. García Ramiro. Clasificación de usuarios generales y totales, tabla donde se clasifican los tipos de usuarios según actividades, clasificación realizada para el proyecto CReFID.

Actividades para personas con discapacidades físicas

Existe una gran variedad de actividades que pueden realizar las personas con discapacidades, sin embargo a continuación se mostraran las más destacadas, ya sea por su aceptación o por formas parte de las Paralimpiadas.

Atletismo:

El atletismo es el deporte más emblemático de la Paralimpiada y en él compiten todo tipo de discapacitados, siendo el deporte que más pruebas y competidores tiene ya que los competidores están divididos según sus discapacidades y subdivididos a su vez en clases o categorías médico-funcionales, para éste deporte.¹⁵

Las pruebas de Atletismo incluyen todas las pruebas olímpicas exceptuando las pruebas de vallas, obstáculos, lanzamiento de martillo y salto de pértiga.¹⁶

Debido a que el atletismo es uno de los deportes más emblemáticos se diseñó una pista de atletismo alrededor del complejo, la cual tiene un ancho de 3 metros y circuito cerrado de 482 m, para que la pista no fuese interferida en su trayecto por el cruce vehicular del acceso al estacionamiento se elevó en dos tramos de 45 metros con una pendiente del 8 % la según el Reglamento de Construcción es óptima hasta para una silla de ruedas.

Basquetbol o Baloncesto.

Para ser elegible para jugar basquetbol en silla de ruedas un jugador debe tener una discapacidad física permanente en sus extremidades inferiores, que le impida correr, saltar y pivotar como un jugador a pie, y aun en las superiores (se tiene casos excepcionales de Jugadores con alguna mano amputada. Una vez que el jugador ha cumplido este requisito, son clasificados para jugar bajo el Sistema de Clasificación de Jugadores de la Federación Internacional de Baloncesto en Silla de Ruedas (IWBF). Mediante la clasificación, a los jugadores se les asigna una puntuación de entre 1.0 y 4.5, de acuerdo a su nivel de función física. Estos puntos se suman luego a los del equipo, no estando permitido exceder los 14 puntos entre los 5

¹⁵ Prof. Sergio Durand Alcántara. Los Deportes que se Practican Sobre Sillas de Ruedas. Federación Mexicana de Deportes Sobre silla de Ruedas. Gob.mx, <http://historico.conade.gob.mx/eventos/femedessir/deportes2.html> (Consultada el 19/09/2018).

¹⁶ Ibídem

jugadores que están en la cancha al mismo tiempo. Esto asegura que cualquier jugador, al margen de su grado de discapacidad, tenga un papel integral para jugar dentro de la estructura del equipo.¹⁷

El basquetbol es una de los deportes más destacados para las personas en silla de ruedas, ya que lo pueden realizar de manera profesional o como pasatiempo, además de ser bueno para la inclusión social por ser un deporte que se juega en equipo.

Danza

La Danza en silla de ruedas consiste en una serie de bailes en pareja donde uno o los dos o ambos danzantes permanecen sentados sobre la silla de ruedas. Este tipo de baile es un deporte con normas y reglamentación, es practicado a nivel mundial en más de 20 países. Los bailes incluidos constan de dos tipos: los bailes latinos y los bailes de salón. Este deporte se practica en varios Países por todo el mundo, los cuales se encuentran afiliados al IPC (Comité Paralímpico Internacional, por sus Siglas en Inglés),¹⁸ cabe destacar que México si se encuentra afiliado ha dicho comité.

Natación

Uno de los deportes más emblemáticos de los Juegos Paralímpicos es la natación en donde compiten deportistas de todos los grupos de discapacidad: ciegos, deficientes visuales, discapacitados intelectuales, minusválidos físicos y paralíticos cerebrales. Los nadadores discapacitados saltan a la piscina sin ningún tipo de ayuda técnica (en el caso de los amputados no está permitido nadar con prótesis) y siguiendo las mismas reglas que en la natación olímpica. Las únicas adaptaciones necesarias son la posibilidad de comenzar la prueba desde dentro del agua, sin tener que lanzarse desde el banco de salida, o la señalización auditiva o táctil para ciegos y deficientes visuales La natación se convirtió en deporte paralímpico en los Juegos Paralímpicos de Roma de 1960.¹⁹

Levantamiento de pesas

Reglamento Clasificaciones La modalidad de press de banca o powerlifting es la adaptación de la halterofilia al mundo paralímpico y está protagonizado por atletas con discapacidad física, principalmente lesiones medulares, y –consecuentemente- en sillas de ruedas. La competición tiene exactamente las mismas reglas que el levantamiento de pesas practicado por personas

¹⁷ Ibídem

¹⁸ Ibídem

¹⁹ ibídem

sin discapacidad, y en los últimos tiempos se están incorporando a este deporte otros grupos de discapacitados, tanto en categoría masculina como femenina. Los atletas discapacitados llegan a alcanzar marcas espectaculares, muy cercanas a los levantadores sin discapacidad. La modalidad paralímpica consiste en levantamiento en banco, en competición abierta, tanto para hombres como para mujeres, con diez categorías basadas en el peso corporal y no en el grado de discapacidad.²⁰ Es por esto que el área de gimnasio en el CReFID fomentara esta actividad contando con un espacio exclusivo en el gimnasio para el acondicionamiento para levantamiento de pesas en press de banca.

Tenis

Lo practican deportistas en silla de ruedas y en él se contemplan pruebas individuales y dobles, tanto de hombres como mujeres. Los partidos de tenis en silla de ruedas siguen las reglas del tenis tradicional y mantiene también los mismos niveles de precisión, estrategia y táctica. La única diferencia en las competiciones de tenis en silla de ruedas es que se permite que la pelota de dos botes, siempre que el primer bote haya sido dentro de los límites de la pista. Este deporte es practicado únicamente por discapacitados físicos, que usan sillas de ruedas especiales, muy ligeras y con gran movilidad. Fue deporte de exhibición en los Juegos Paralímpicos de Seúl 1988 y se convirtió en deporte Paralímpico en el año 1992, en los Juegos Paralímpicos de Barcelona.²¹

Tenis de mesa

Las competiciones paralímpicas de tenis de mesa incluyen dos modalidades: de pie y en silla de ruedas. Es un deporte abierto a deportistas con discapacidad física, paralíticos cerebrales y discapacitados intelectuales existiendo pruebas individuales y por equipos, tanto en categoría masculina como femenina y los deportistas compiten divididos en once clases en función del distinto grado de discapacidad. El tenis de mesa paralímpico sigue las mismas normas que la Federación Internacional de Tenis de Mesa, con pequeñas modificaciones para los atletas en silla de ruedas como el que los participantes puedan sujetarse a la mesa para mantener el equilibrio, siempre que ésta no se mueva. Todos los partidos se juegan al mejor de tres

²⁰ Ibídem

²¹ Ibídem

juegos de 21 puntos. Se convirtió en deporte paralímpico en el año 1960, en los Juegos Paralímpicos de Roma.²²

Por esta razón se asignó un área para la realización de este deporte contando con 4 mesas profesionales, con sus medidas reglamentarias.

Voleibol

La competición de voleibol en los Juegos Paralímpicos ha estado dividida en dos modalidades: de pie y sentados. Es un deporte abierto a todo tipo de personas con discapacidad física y movilidad reducida. En el voleibol de pie participan minusválidos físicos con afectaciones leves, mientras que las personas con discapacidades físicas más severas lo hacen en voleibol sentados, en donde el campo es más pequeño y la red está a una altura más baja, lo que hace que el juego sea más rápido y, en ocasiones, muy espectacular.

El Voleibol de pie se convirtió en deporte paralímpico en 1976, en los Juegos de Paralímpicos de Toronto, el Voleibol sentado se inició en los Juegos de Arnhem de 1980 y a partir de los Juegos de Atenas 2004 el Voleibol de pie ya no forma parte del Programa de los Juegos Paralímpicos.²³

Existen más deportes que se pueden integrar a las personas con discapacidades, sin embargo hay algunos como el Para-Triatlón, el Para-Equestres, el Para-Canotaje, el Para-Remo, el Para-Vela, el Para-Tiro (Rifle y Pistola), que no serían factibles o posibles efectuarlos en el CReFID, debido al alcance del proyecto y el costo de práctica de dichos deportes, sin embargo los deportes mencionados con anterioridad más los que se agreguen a la lista corresponde a los deportes más importantes, además de ser deportes que desarrollan y fomentan el desempeño físico.

Otro deporte a considerar es la gimnasia acuática, sobre la cual se hablara más adelante.

²² Ibídem

²³ Ibídem

Actividades destinadas al Usuario Potencial

Como ya se mencionó en el tema de “Datos y Perfil del Usuario” las actividades a pesar de buscar ser 100 % inclusivas no todos los perfiles pueden realizar el 100 % de las actividades en el CReFID, sin embargo si existe más de una actividad para cada persona independientemente de su discapacidad, en la tabla 2.3 se muestra esta relación entre el usuario y el espacio, así como las condicionantes para ser usadas.

El color de la casilla corresponde a lo descrito en la tabla 2.2

Puede realizar la actividad con completa autonomía.	Necesita ayuda de una o más personas internas del CReFID (encargado de dicha actividad)
Necesita ayuda de una o más personas ajena al CReFID (Familiar o amigo).	No puede realizar esta actividad

Tabla 2.2 condicionantes para el uso del espacio.

El color verde significa que la persona puede moverse con completa autonomía y comodidad dentro de la zona asignada al color, así como realizar todas las acciones que le correspondan previas y posteriores a esta actividad.

El color amarillo significa que la actividad representan un riesgo mínimo para el usuario por lo cual es recomendable realizar la actividad en compañía de una persona o más, la cual no tiene por qué ser especialista en el tema.

El color naranja representa que la actividad representa un riesgo medio así que es necesario que se realice al menos con la supervisión del especialista en el tema, con la finalidad de evitar poner en riesgo al paciente.

El color rojo determina que el usuario no es apto para realizar la actividad acorde a su discapacidad, ya que podría poner en riesgo su salud.

En la tabla 2.3 se muestran ocasiones en que el usuario presenta dos colores en alguna actividad, esto debido a que dentro de la clasificación del usuario puede existir la posibilidad de efectuar o no la actividad, dependiendo del problema del individuo como tal, es por ello que se mencionan ambas posibilidades.

Zona	Usuario 1	Usuario 2		Usuario 3		Usuario 4	Usuario 5	
	DTEI	DPEI		DTES		DPES	PMM	
Alberca Semi-olímpica								
Gimnasia acuática								
Regaderas								
Cuartos termales de masaje								
Casilleros								
Gradas								
Cancha de Baloncesto y Voleibol								
Áreas comunes								
Teatro Abierto								
Consultorios								
Cafetería								
Gimnasio								
Recepción								
Mesa de Ping pong								
Salón de música y danza								
Troto pista								
Área de lanzamientos								
Salón de pintura y manualidades								
salón de Computación								

Tabla 2.3 García Ramiro. Relación entre el usuario y el espacio. Tabla para mostrar las actividades y el grado de desempeño de manera autónoma en cada zona del proyecto.

La Inclusión Social

Para las personas con discapacidades físicas la inclusión es un tema de suma importancia, que en ocasiones se piensa que requiere de una serie de factores muy complejos sin embargo el Comité Paralímpico Español nos muestra en su libro titulado “La Inclusión en la Actividad Física y Deportiva” que existen demasiadas formas comprobadas por hechos que demuestran que la inclusión está al alcance de un poco de creatividad y conocimiento del tema, si bien es verdad que muchas de estas formas de inclusión se encierran en lugares como escuelas o salones de manera que no pueden llegar a todos los rincones del mundo, es por ello que el autor de dicho libro nos cuenta diversas experiencias de buenas prácticas de inclusión , las cuales clasifica de la siguiente manera:

- **Educación:** estas actividades regularmente se desarrollan en escuelas o universidades, con una finalidad educativa.
- **Competición:** son propuestas incluidas en el tema de la competición deportiva, con el objetivo de mejorar el resultado y rendimiento de los participantes.
- **Recreación:** actividades realizadas en los tiempos libre que generan experiencias favorables para la inclusión.
- **Sensibilización:** Incluye programas que permiten dar a conocer las actividades deportivas que realizan las personas con discapacidades, con la finalidad de concientizar, así como la posibilidad de experimentar la practica en posibilidades similares a las personas con discapacidades, con la finalidad de modificar las actitudes para relacionarse los unos con los otros.
- **Gestión:** Medidas organizativas y de gestión que reflejan una actitud favorable de los gestores que facilita la inclusión en los centros deportivos.
- **Estrategias:** Experiencias relacionadas a veces con cuestiones estrictamente didácticas, mientras que en otras pueden ser de ámbito organizativo, sin llegar a entrar en la gestión.²⁴

Las diversas experiencias mostradas en el libro titulado “La Inclusión en la Actividad Física y Deportiva” nos demuestran que si existen muchas maneras de incluir a dichas personas y más si entendemos la importancia de cada una de las clasificaciones que nos maneja el autor.

²⁴ Comité Paralímpico Español. “La inclusión en la actividad física y deportiva”. Capítulo 12, EDITORIAL PAIDOTRIBO, Badalona España, 2014, P.9 paginas totales 212

En ocasiones pensamos que por el hecho de tener alguna discapacidad es imposible realizar alguna actividad y es cierto que pinta una línea muy importante, pero también es cierto que dicha línea no es una limitante total, el Dr. Mercola en su página web nos dice que *“una Advertencia--No Se Limite a los Ejercicios Sentados a Menos Que No Tenga Ninguna Otra Opción”*²⁵ es decir si existen actividades que se pueden realizar si se cuenta con movilidad limitada tal es el caso de ejercicios cardiovasculares, ejercicios de entrenamiento de fuerza, ejercicios de flexibilidad, entrenamiento en silla de ruedas y baile sentado²⁶

Existen actividades que si bien no son un deporte generar bastante ayuda en el tema de las discapacidades físicas, tal es el caso de la Musicoterapia, la cual desinhibe tus sentidos

A nivel psicológico, la musicoterapia es una de las actividades para discapacitados más completas. Mejora la autoestima, ayuda a los pacientes a desinhibirse, promueve la comunicación entre compañeros y la visión de grupo, a su vez es capaz de despertar emociones.

A nivel físico puede ayudar a reducir el dolor y a mantener y mejorar las funciones motoras a través de ejercicios de movimiento y coordinación. Debido a que la musicoterapia cubre facetas tanto físicas como psicológicas del individuo, los enfoques y actividades que engloba son muchas, entre ellas el baile, el canto, la expresión corporal o la práctica de un instrumento.²⁷



Imagen 2.0 La silla de ruedas plegable más ligera: Quickie Xenon 2, Fuente: <https://www.sunrisemedical.es/blog/actividades-para-discapacitados>

²⁵ Dr. Mercola. Ejercicios de Entrenamiento Aeróbico y de Fuerza Sentados, Para las Personas con Movilidad Limitada. Peak Fitness, <https://ejercicios.mercola.com/sitios/ejercicios/archivo/2017/02/17/ejercicios-para-personas-con-movilidad-limitada.aspx> (Consultada el 20/09/2018).

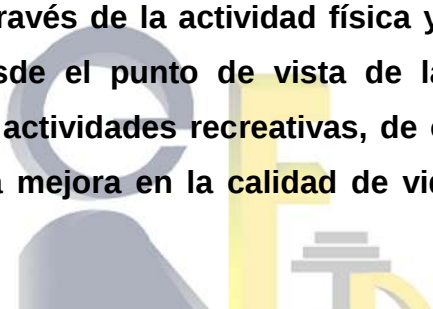
²⁶ Ibidem.

²⁷ Sunrise Medical. Actividades para Discapacitados: ¡ no te quedes en Casa!, <https://www.sunrisemedical.es/blog/actividades-para-discapacitados> (Consultada el 20/09/2018).

Las actividades físicas y deportivas como método de rehabilitación

Como ya se ha mencionado las actividades físicas representan parte importante en la rehabilitación, sin embargo una rehabilitación mal empleada puede traer repercusiones. Una de las principales etapas durante un ejercicio de rehabilitación son los estiramientos y la flexibilidad, ya que el realizar la ejecución de estos movimientos disminuye en gran medida el riesgo de lesión y ayuda a reducir el dolor muscular.²⁸ Es importante considerar esto para poder contar con áreas de estiramiento en cada espacio donde se realice alguna actividad física exigente como en el gimnasio, albercas y canchas.

Se puede afirmar que a través de la actividad física y el deporte se ofrecen oportunidades, tanto desde el punto de vista de la rehabilitación, de la terapéutica, como de las actividades recreativas, de ocio y de competición, para la obtención de una mejora en la calidad de vida de estos colectivos (Steadward, 1992).²⁹



Objetivos físicos	Objetivos psíquicos	Objetivos sociales
Mejora o compensación de las alteraciones fisiológico-anatómicas Desarrollo de las cualidades perceptivo-motrices Desarrollo de las habilidades motrices básicas Desarrollo de las cualidades físicas básicas Adquisición de experiencias motrices Evitar el sedentarismo y la atrofia consecuente Evitar la obesidad	Mejora del autoconcepto y la autoestima Conocimiento de los límites personales Función hedonista Mejora de la capacidad de atención, memoria y concentración Control del estrés y ansiedad Mejora de la capacidad volitiva	Mejora de la socialización Respeto a normas y reglas Desarrollo de actitudes de colaboración Ocupación del tiempo de ocio Facilitar la integración y la normalización Posibilitar la independencia y la autonomía Desarrollar la capacidad de relación (aspectos afectivo-sociales)

Imagen 2.1 Cuadro de ámbitos del individuo que se pueden beneficiar por la práctica deportiva.³⁰

²⁸ Brad Waker. ANATOMIA DE LAS LESIONES DEPORTIVAS. EDT PAIDOTRIBO, LA, 2017, P.27 PAGINAS TOTALES 264

²⁹ Ríos Hernández Mercedes. 565 JUEGOS Y TAREAS DE INICIACIÓN DEPORTIVA ADAPTADA A LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD. PAIDOTRIBO, 2014, P. 29 total 470 paginas

³⁰ Ibidem

La persona con algún tipo de discapacidad suele transcurrir por cinco fases, a través de la actividad física y el deporte, para lograr con ello su máxima inclusión en el aspecto motor (García, 1992):³¹

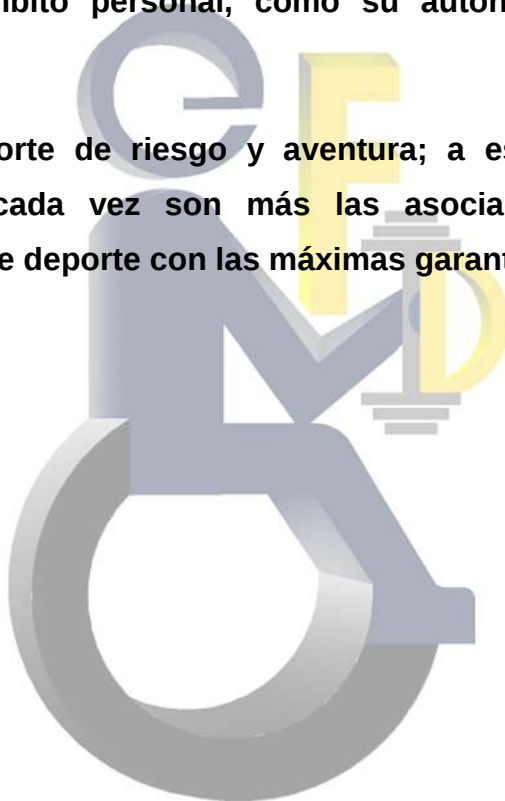
Primera fase de rehabilitación en los diferentes niveles motores, psíquicos y sociales.

Segunda fase de deporte terapéutico, donde se busca un perfeccionamiento de las cualidades desarrolladas en la anterior fase.

Tercera fase de deporte recreativo, en el cual se busca la huida de la soledad de la persona con discapacidad, ocupando su tiempo de ocio.

Cuarta fase de deporte de competición, con el objetivo de conseguir beneficios en el ámbito personal, como su autonomía y conseguir su máximo desarrollo.

Quinta fase de deporte de riesgo y aventura; a esta fase llegan pocas personas, aunque cada vez son más las asociaciones y clubes que potencian este tipo de deporte con las máximas garantías de seguridad.³²



³¹ Ríos Hernández Mercedes. Op. cit. 129, 130 pp.

³² Ibidem

CAPITULO 03

ANTECEDENTES

Introducción:

En el capítulo 03 se mostraran características y datos que han trascendido a través del tiempo y las cuales son importantes para considerar en el proyecto.

Antecedentes de Rehabilitación

Los antecedentes de la rehabilitación datan de tiempos remotos en los cuales cada vez podemos citarnos más y más lejos ya que en cualquier sociedad siempre se busca recuperar las aptitudes de los individuos del grupo social al que se pertenezca.

En el antiguo Egipto aparecen las primeras referencias acerca de la utilización de la terapia manual y uso de agentes físicos: agua, calor, frío, aire, tierra como métodos para la rehabilitación física o fisioterapia.

En la Antigua América se implementó el uso de elementos considerados como mágicos ya que entre ellos se encuentran la confesión y el exorcismo y entre los físicos: la utilización del agua como recurso terapéutico.

Nótese que el agua ha estado presente en la fisioterapia como uno de los elementos más usados.

La Fisioterapia en China considera la salud y la enfermedad como un equilibrio entre el YIN y el Yang, y el uso del masaje se contempla entre las propuestas fisioterapéuticas para atender este desequilibrio. El arte chino describe una terapéutica compuesta por drogas minerales y vegetales en píldoras, cocción o infusión, aplicación de los agentes físicos, masaje y acupuntura. Es aquí donde surge la medicación para sobrellevar tratamientos que a la vez se incluyen con masajes y la implementación de lo que hoy en día podríamos llamar la psicología de la rehabilitación ya que se buscaba un equilibrio entre mente y cuerpo, cabe destacar que un porcentaje muy alto de pacientes en la actualidad no terminan sus rehabilitaciones debido a lo que podríamos llamar como “el desequilibrio” entre el cuerpo y la mente.

Durante LA SEGUNDA GUERRA MUNDIAL, en los años 1936 Henry Kendall y Florence Kendall, emplearon un método de registro con porcentajes para comenzar a plasmar sobre estadísticas los métodos con mejores resultados y en 1944, comienza el uso de la goniometría, estandarizada por Knapp y West en la cual el Dr. James Cyriax, realiza “Masaje transversal profundo” como un método de fisioterapia.³³

Podemos concluir que a lo largo de la historia y de las civilizaciones cada uno de ellos practicaba métodos diferentes de los cuales hoy en día aún se utilizan la hidroterapia, el masaje, la medicación y la psicología como

³³ Phillips, G. Evolución de la fisioterapia. 2005 <https://es.slideshare.net/NellyHerrera3/antecedentes-histicos-en-la-fisioterapia> (Consultada el 20/09/2018).

ciencias para el tratamiento de problemas de discapacidades físicas. Esto nos demuestra que a pesar del tiempo transcurrido estas técnicas siguen vigentes debido a su alto grado de efectividad, es por ello que en el proyecto se tendrá que contar con albercas para hidroterapia, áreas de masaje, consultoría médica especializada y espacios para el tratamiento psicológico de los pacientes.

Antecedentes de Pos-Rehabilitación

Entendamos como las áreas de post rehabilitación, los gimnasios adaptados para personas con discapacidades.

Dos ejemplos de centros (uno de ellos extranjero y otro español) que disponen de estas características y servicio son:

- *Fundación de discapacitados de Antioquia*. Se sitúa en Colombia y es fundado por Abraham Robledo Lagarejo en 1999. Gestiona una variedad de programas: programas de salud, de educación, de empleo, etc. y por supuesto, programas de recreación, deportes y cultura. El gimnasio adaptado del que disponen, lleva en funcionamiento desde febrero de 2013 y a día de hoy, dispone de 500 clientes.
- Otro centro, en este caso es español (en Gipuzkoa), es el Centro deportivo *Hegalak*, el cual está adaptado para personas con algún tipo de discapacidad por lo que sus clientes son personas con discapacidad y sin ella.

Centrándonos en el Centro Deportivo Hegalak, ofrecen máquinas y diversas actividades de tierra y agua adaptadas para cualquier persona independientemente de su edad, discapacidad o forma física.

Cuentan con la accesibilidad necesaria para todo tipo de personas, indistintamente del tipo de discapacidad que puedan tener; a todas las instalaciones, así tanto en el interior como en el exterior.

Tienen el lema de “en el deporte todos somos iguales”, lo que desean es conseguir que todo tipo de personas tengan acceso (tanto personas discapacitadas como personas con escasos recursos económicos, etc.) al centro deportivo.³⁴

³⁴ Ibidem

Historia del Deporte y la Actividad Física Adaptada

Profundizando un poco en la historia del deporte para personas con discapacidad, encontramos, 2.500 años a. de C., a los chinos practicando una serie de ejercicios llamados cong fu para evitar la degeneración y mantener un buen equilibrio psicofísico. En Grecia aparece Herodico, 480 a. de C., y su alumno Hipócrates, de quienes se extraen enseñanzas sobre la forma de prevenir y curar ciertos males. También Aristóteles y Platón escribieron sobre la relación existente entre ejercicio y salud. Posteriormente, entre los romanos destaca Galeno, quien traza diversos tratados sobre la terapia aplicada a través del ejercicio físico.

A partir del siglo XV, a las personas con discapacidad se les considera como «sujetos de asistencia»; más tarde, en el siglo XIX, «objetos de estudio psicomédico-pedagógico», y posteriormente, «sujetos de protección o tutela» y de «previsión sanitaria» (Puig de la Bellacasa).

En la Edad Media, Hieronymus Mercurilanis, en la obra De Arte Gimnástica, establece algunos principios sobre los que debe basarse una recuperación física a través del ejercicio, resaltando un principio de individualización para tratar a cada sujeto de acuerdo con sus deficiencias. En el siglo XIX, Joseph Clement Tissot introduce los conocimientos anatómicos para establecer los postulados que sirvieron de base para plantear los deportes adaptados y la actividad recreativa, empleando por primera vez los términos «deporte adaptado» y «terapia ocupacional». También en este siglo Per Henrik Ling propone una categoría de ejercicios destinados a personas con discapacidades. En el siglo XX se realizan sesiones monótonas de terapia física o rehabilitación, que posteriormente se denominó deporte terapéutico, con un carácter más lúdico o motivante, a la vez que aparece el deporte recreativo, verdadero inicio del deporte para personas con discapacidad, llegando al final al deporte competitivo, paralimpiadas, y, como última tendencia, actualmente muy demandada, se puede hablar de deporte de riesgo y aventura.

Tras la Primera Guerra Mundial, y en Alemania, se inicia el deporte para personas con discapacidad, organizado en pequeños grupos de ciegos o amputados de guerra. Este deporte tenía un carácter recreativo, con el fin de superar lo mejor posible el trauma psicológico que suponía la estancia en el hospital.

Si hacemos una revisión histórica del proceso de rehabilitación de las personas con discapacidad, especialmente de aquellas que han sufrido una lesión medular, se observa que el período que se extiende desde la Primera Guerra Mundial se caracteriza por una ausencia casi total de cuidados a estos pacientes, lo que daba como resultado que entre el 80 y el 90% de los sujetos que sufrían una lesión medular morían a las pocas semanas. Hacia 1918, Carl Diemy Mallwitz reavivan la idea del deporte, pero hasta el término de la Segunda Guerra Mundial no se toma una verdadera conciencia del problema y de su importancia.

Con el descubrimiento de las sulfamidas y los antibióticos cambia el pronóstico de estos pacientes, de forma que los sujetos con lesiones medulares ocasionadas en la Segunda Guerra Mundial tienen un mejor pronóstico y mayores expectativas de vida.³⁵



³⁵ Ríos Hernández Mercedes. Op. cit. P.32



CAPITULO 04

LUGAR DE EMPLAZAMIENTO

Introducción:

En el capítulo 04 se mostrara el terreno y sus características; como topografía, flora, fauna, clima, entre otros factores.

Selección del terreno

El terreno seleccionado se encuentra ubicado en la ciudad de Morelia, Michoacán, México. Col Félix Ireta, C.P. 58070, Calle Iretitcateme, lote con numeración del 620 – 654.

El terreno se eligió en base a su compatibilidad con uso de suelo en deporte y salud, que son los dos puntos referentes al tema del proyecto, cabe mencionar que el terreno está ubicado en una zona estratégica, debido a su fácil acceso y conectividad con otros inmuebles del sector salud los cuales no cuentan en sus instalaciones para áreas de rehabilitación, sin embargo si cuentan con diversas áreas médicas encargadas de analizar y canalizar a los pacientes a los centros de rehabilitación, ayudando así dicha zona a una mayor posibilidad de demanda sobre el CReFID.

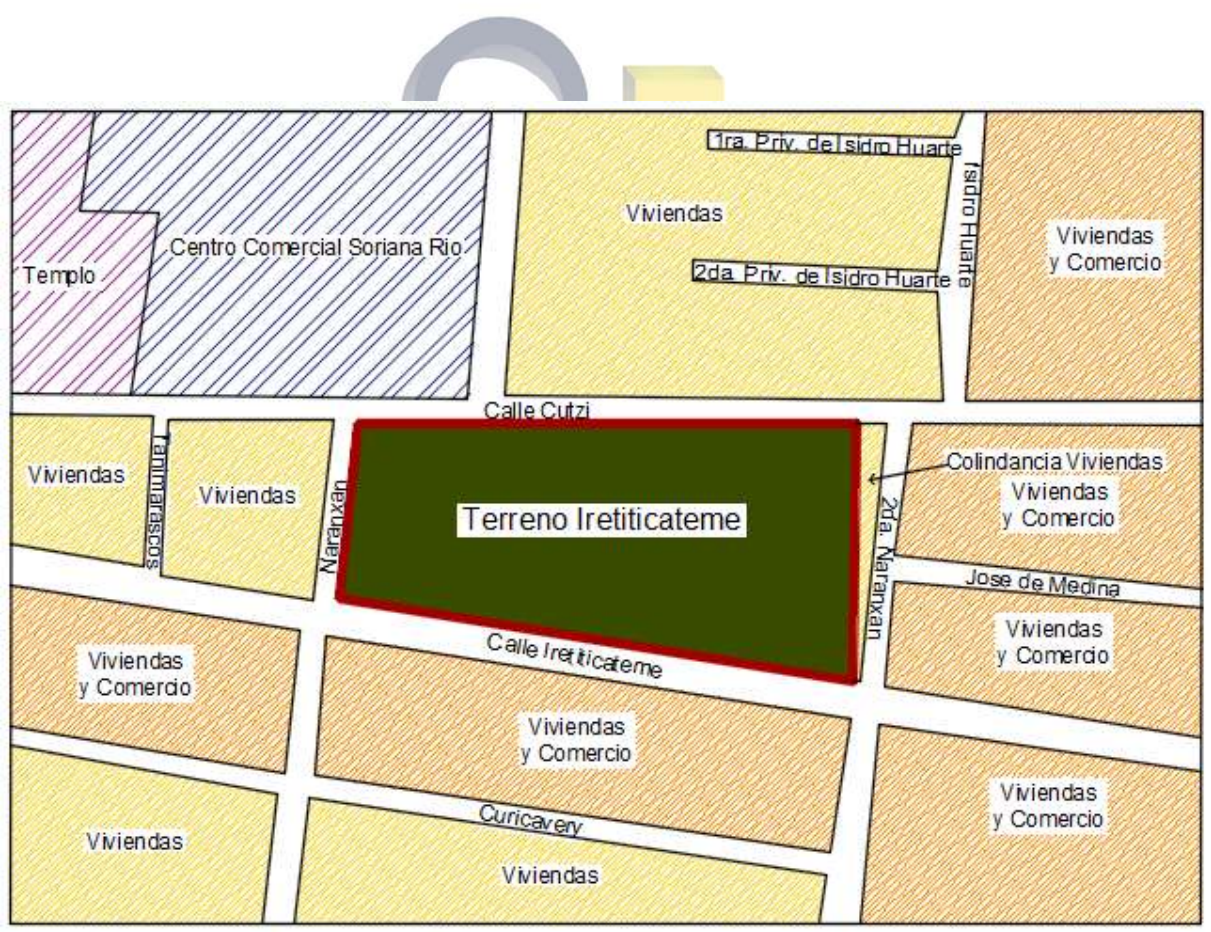


Imagen 4.0. Croquis de localización, elaborado por Ramiro D.G. Ayala. Croquis ilustrativo para identificar el terreno en su entorno urbano.

El uso de suelo del terreno es compatible con salud, asistencia social, recreación y deporte, los cuales son temas que influyen en el proyecto y se toman en consideración los 4 debido a que no existe un uso destinado a rehabilitación o como tal al uso destinado por el proyecto.

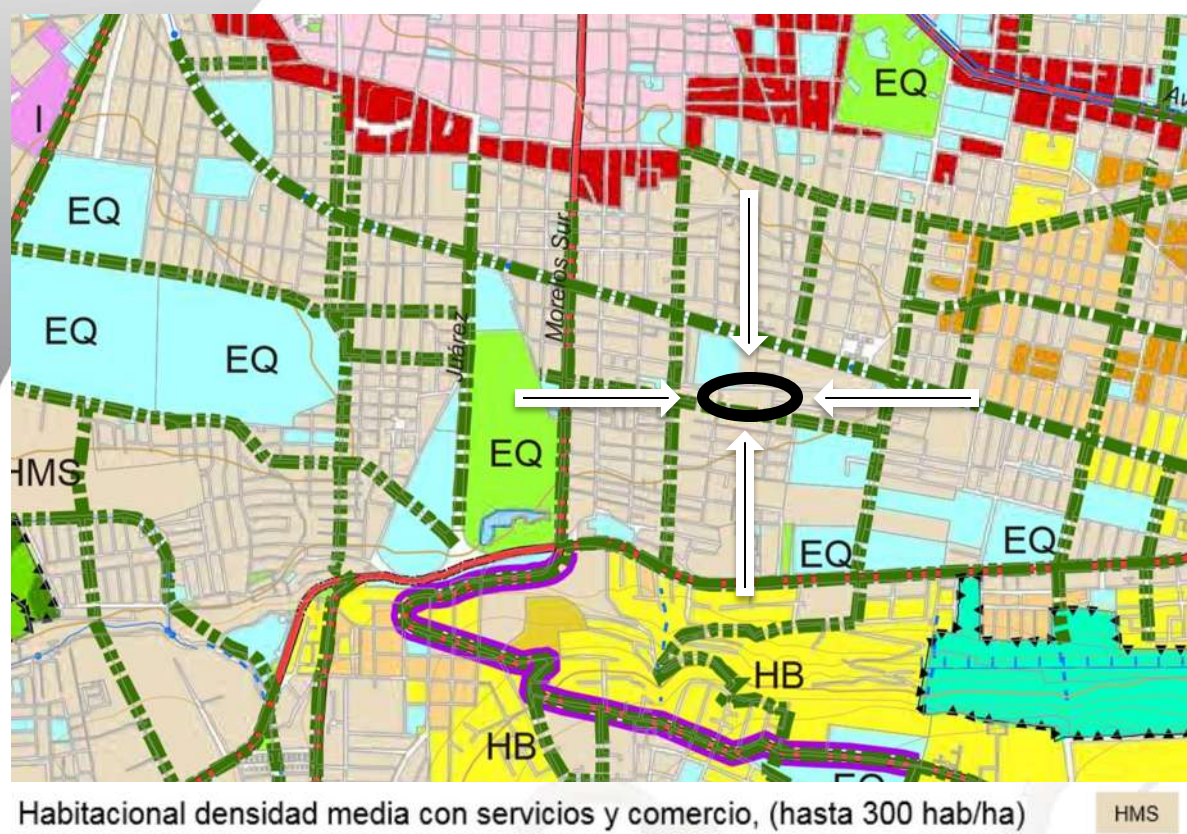


Imagen 4.1. Carta Urbana. Segmento de carta urbana en donde se ubica el terreno con el color correspondiente a su uso de suelo y compatibilidad.³⁶

Adecuaciones al Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Morelia 2010		Habitacional					
Tabla de compatibilidad de usos del suelo		Habitacional				Habitacional mixto	
Usos	Zonas de usos predominantes	Habitacional densidad suburbana (50 hab/ha)	Habitacional baja densidad (51 a 150 hab/ha)	Habitacional media densidad (151 a 300 hab/ha)	Habitacional alta densidad (301 a 500 hab/ha)	Habitacional con comercio y servicios (hasta 300 hab/ha)	Mixto habitacional industria y servicios (hasta de 300 hab/ha)
	Específicos	HSU	HB	HM	HA	HMS	HMI
Salud	Básico hasta 2,400 m ²	♦	♦	♦	♦	♦	♦
	Distrital hasta 5,000 m ²	X	○	○	○	♦	♦
	Urbano hasta 7,500 m ²	X	X	X	X	♦	X
	Metropolitano mayor de 7,500 m ²	X	X	X	X	♦	X
Asistencia social	Básico hasta 2,400 m ²	♦	♦	♦	♦	♦	♦
	Distrital hasta 5,000 m ²	X	○	○	○	○	○
	Urbano hasta 7,500 m ²	X	X	X	X	♦	♦
	Metropolitano mayor de 7,500 m ²	X	X	X	X	○	○
Recreación	Básico hasta 2,400 m ²	♦	♦	♦	♦	♦	♦
	Distrital hasta 5,000 m ²	♦	♦	♦	♦	♦	♦
	Urbano hasta 7,500 m ²	X	○	○	○	♦	♦
	Metropolitano mayor de 7,500 m ²	X	○	○	○	○	○
Deporte	Básico hasta 2,400 m ²	♦	♦	♦	♦	♦	♦
	Distrital hasta 5,000 m ²	♦	♦	♦	♦	♦	♦
	Urbano hasta 7,500 m ²	X	○	○	○	○	○
	Metropolitano mayor de 7,500 m ²	X	X	X	X	○	○

Imagen 4.2 en donde se puede apreciar que el terreno de 15,262.17 m² es compatible PERMITIDO en salud, CONDICIONADO en asistencia social, recreación y deporte, imagen obtenida de Tabla de Compatibilidad de Usos de Suelo de Morelia Michoacán.³⁷

³⁶ H. Ayuntamiento de Morelia. Adecuaciones al Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Morelia 2010. Última actualización abril del 2014.

³⁷ Ibidem.

Datos del terreno

El uso de suelo autorizado es un HMS compatible con uso de suelo en deporte y salud en donde el área del terreno corresponde a 15,262.17 m² en un régimen de propiedad privado, el cual cuenta con un tipo de suelo urbano en el cual se encuentran todos los servicios de agua potable, alcantarillado, electricidad, alumbrado público, teléfono, pavimentos, recolección de basura, transportes públicos, cable o internet, entre otros. Pend. Topográfica: entre el 4% y el 16%.

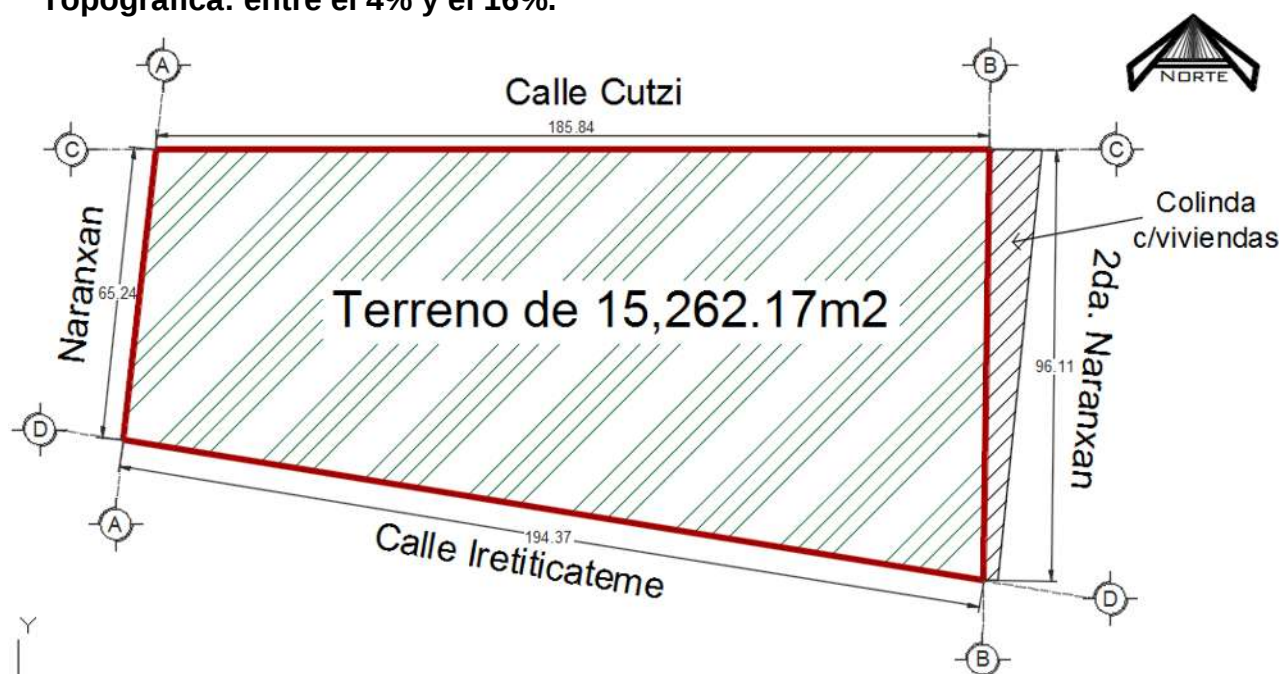


Imagen 4.3. Plano del predio, elaborado por Ramiro D.G. Ayala. Plano con medidas del terreno para pre-dimensionar el espacio.



Foto 1, Calle Iretitcateme



Foto 2, Calle Cutzi



Foto 3, Calle Naraxan



Foto 4, Calle 2da de Naraxan

Las fotos 1,2,3 y 4 anteriormente mostradas corresponden a las calles que rodean el terreno a intervenir, fueron tomadas por Ramiro D. G. Ayala.

Localización

El terreno se encuentra en la ciudad de Morelia, Michoacán, en la colonia Félix Ireta C.P. 58070, ubicado entre las calles Iretitcateme al sur, Cutzi al Norte, Naraxan al Oeste y al Este colinda con viviendas las cuales se encuentran sobre la calle 2da. De Naraxan. Los lotes que corresponden al terreno se encuentran numerados del 620 – 654.



Imagen 4.4. Localización de terreno. Obtenida de Google Earth, con fines de ubicar el terreno entre las vialidades e infraestructura aledaña. Anexada por Ramiro D.G. Ayala. (Consultada en Agosto del 2018)

Actualmente el terreno funge como un borde duro en la colonia Félix Ireta lo cual genera una serie de problemáticas urbanas y sociales, las cuales buscan ser aminoradas mediante la realización de dicho proyecto en esta localización.

Fauna

Los animales que habitan el terreno únicamente son ratas, ardillas, insectos y animales que puedan ingresar temporalmente al terreno como perros y gatos callejeros.

Debido a que el terreno se encuentra dentro de la ciudad, no encontramos animales de gran tamaño o especies en protección, por lo que no es necesaria la reubicación de ninguno de los animales.

Flora

La flora del lugar se puede clasificar únicamente como maleza vegetal la cual está presente debido al abandono del terreno. Cuenta con árboles en la periferia del polígono y en algunos puntos céntricos del terreno como se puede apreciar en la imagen F.1.

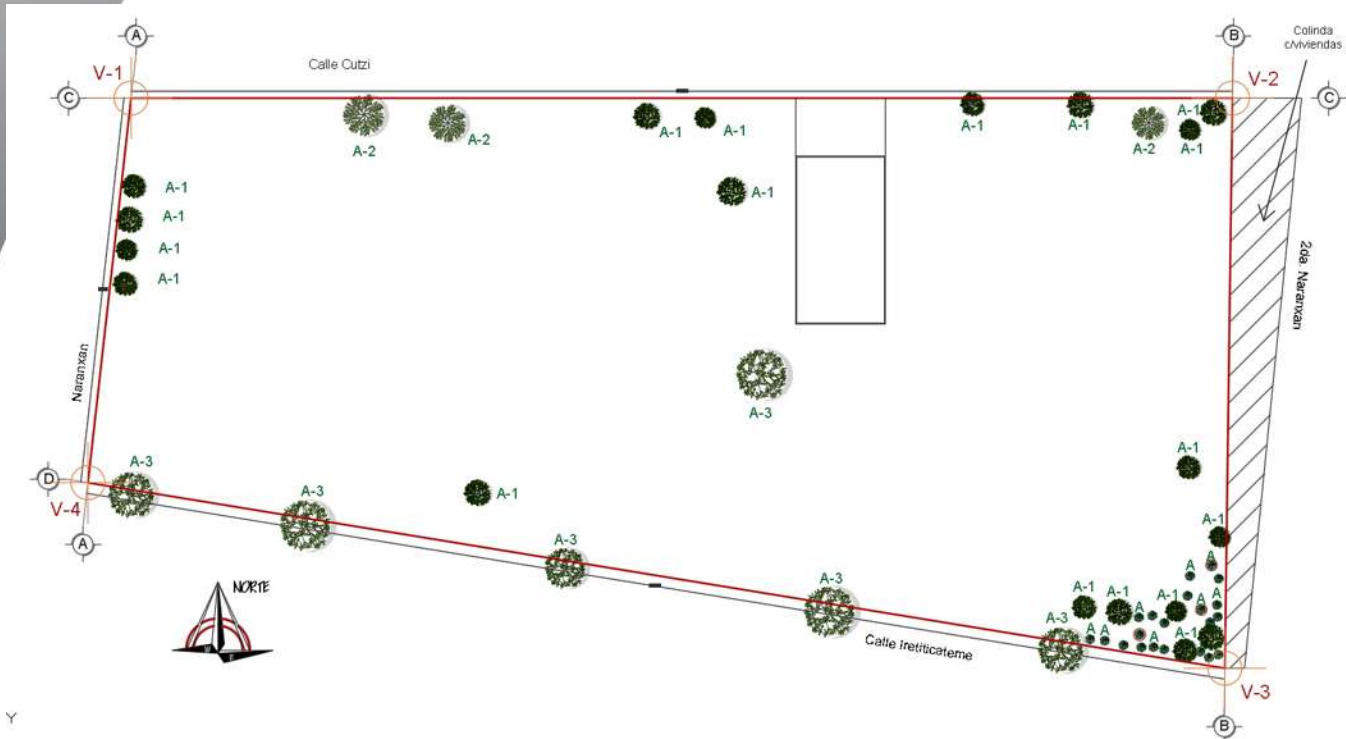


Imagen 4.5 Flora del terreno, realizada por Ramiro D. G. Ayala, en la cual se puede notar la localización de cada uno de los árboles existentes clasificados en base a su tamaño.

- **A** Árboles esbeltos con una de menos de 1 metro y una altura aproximada de 3 m
- **A-1** árboles con diámetro de copa menor a 5 metros.
- **A-2** árboles con diámetro de copa entre 5.1 - 8 metros.
- **A-3** árboles con diámetro de copa mayores a 8.1 metros.

Los arboles dentro del proyecto no serán demolidos ni removidos, se integrarán al proyecto y en algunos casos ayudaran a determinar la morfología, cumpliendo así con uno de los objetivos que es la integración de áreas verdes a los espacios. En el caso de árboles que obstruyan de manera absoluta serán reubicados, tal es el caso de los señalados en la imagen 4.6.

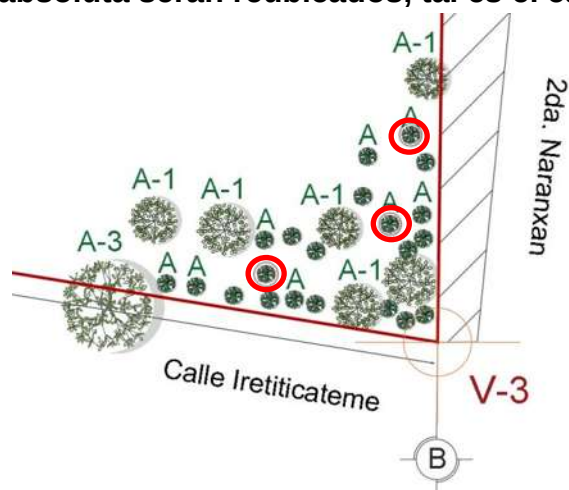


Imagen 4.6 Flora del terreno, realizada por Ramiro D. G. Ayala, en la cual se señala por medio de un círculo rojo la localización de cada uno de los árboles que serán reubicados.

Clima

El terreno se encuentra dentro de la mancha urbana de la ciudad de Morelia Michoacán, México, dentro del circuito: Periférico Paseo de la Republica, por lo tanto, el clima de la zona corresponde al clima establecido en la ciudad de Morelia.

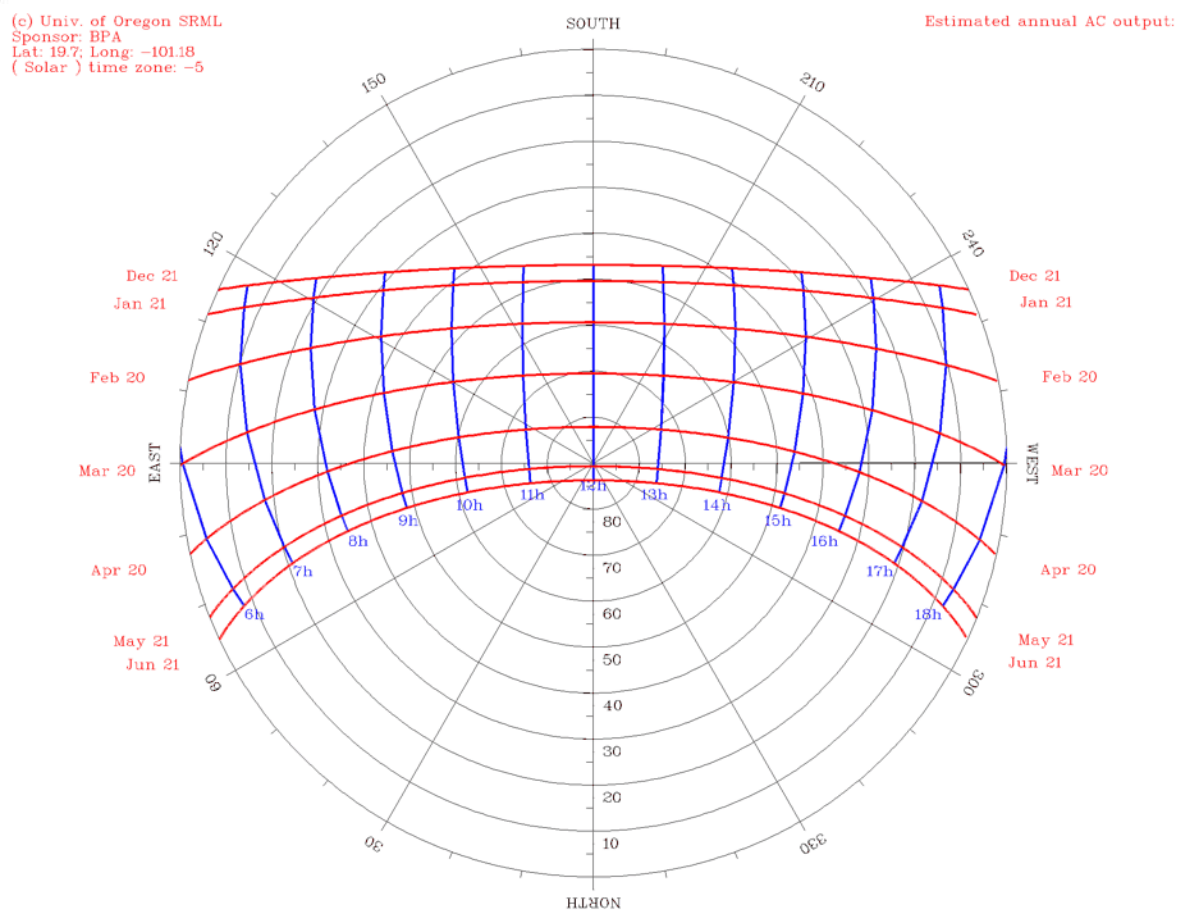


Imagen 4.7. Grafica de asoleamiento de Morelia obtenida de la página sunchart. Para determinar las condiciones climáticas del lugar y ayudar al diseño sustentable del proyecto. (Consultada en Julio del 2018) [editar](#)

El clima de Morelia se clasifica como cálido y templado. Los veranos son mucho más lluviosos que los inviernos en Morelia. La temperatura media anual es 17.7°C en Morelia. La precipitación es de 786 mm al año, sin embargo cabe destacar que estos son números en base a un promedio anual, y en la ciudad de Morelia se ha observado que en un día puede llover lo que no ha llovido en meses, es por ello que bajo este análisis se tiene que tener en cuenta para prever cualquier percance relacionado.



Imagen 4.8. Trayectoria solar. Se muestra la trayectoria del sol con la incidencia en el terreno en base a la gráfica solar. Elaborada por Ramiro D.G. Ayala.

Topografía

La topografía de este terreno es buena debido a las pocas curvas de nivel con las que se cuenta, solo tenemos desniveles de un máximo de 3.00 metros lo que nos genera una pendiente que oscila entre el 2.50 % y el 20.00 % dependiendo del espacio del terreno analizado, la pendiente se considera buena debido a que en su mayoría la pendiente oscila entre el 2.00 % y el 16.00 %, ya que la zona de pendiente del 20.00% constituye un porcentaje muy bajo de la totalidad del terreno, la pendiente con la que se cuenta es buena ya que no es muy accidentada y permite los escurrimientos, el único problema con el que cuenta en el tema de la topografía es que las curvas convergen todas al centro del terreno, es por ello que ese punto será un lugar el cual se tendrá que considerar para la ejecución de la obra, los demás puntos se realizara la extracción del material y se utilizara el mismo para crear una plataforma que nos permita tener pocos desniveles para favorecer el fácil tránsito de los usuarios.

La pendiente topográfica no genera un problema debido a la pendiente significativa se encuentra dentro del terreno, y debido al tipo de estructura la cimentación será profunda, por lo cual se realizara un mejoramiento del terreno utilizando el material extraído en la zona de la alberca y las zonas altas para nivelar en las zonas mas bajas.

En las siguientes imágenes se puede apreciar un estudio volumétrico de la topografía actual del terreno en la cual se simulo la cimentación para poder determinar las alturas de las excavaciones para cimentación, con la finalidad de aprovechar las curvas de nivel en el proceso constructivo del proyecto, teniendo en cuenta que se requiere un mejoramiento de suelo.

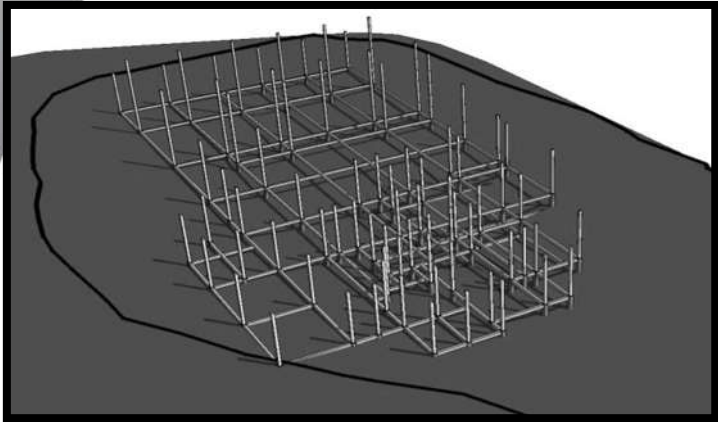


Imagen 4.91 Volumetría de terreno con red de zapatas aisladas y trabes de liga. Fotografía digital tomada desde el sureste

Imagen 4.92 Volumetría de terreno con red de zapatas aisladas y trabes de liga. Fotografía digital tomada desde el noreste.

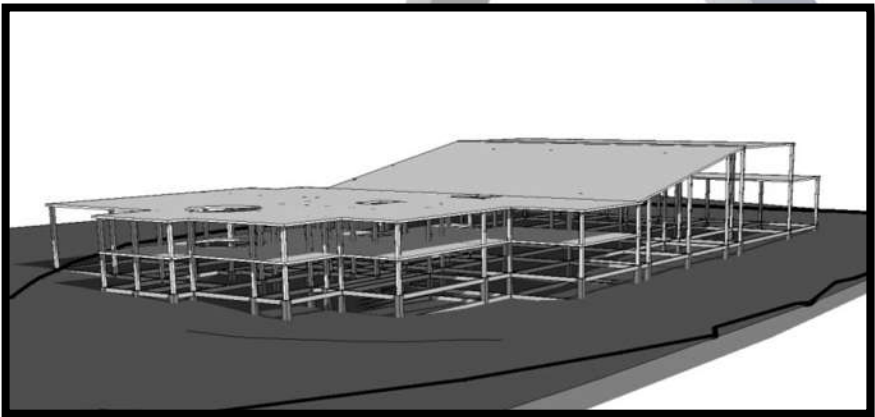
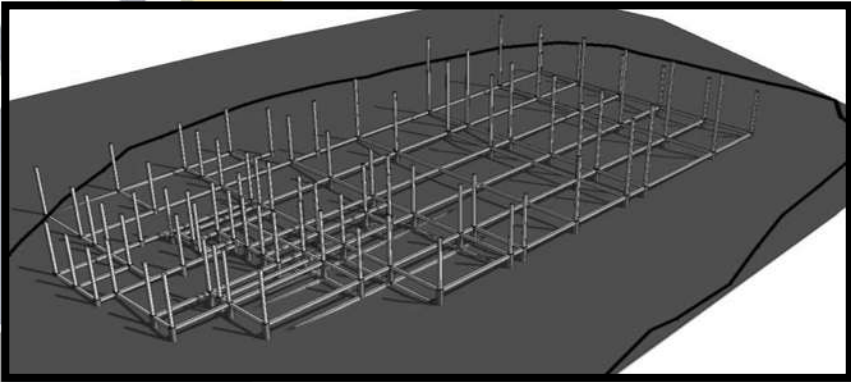
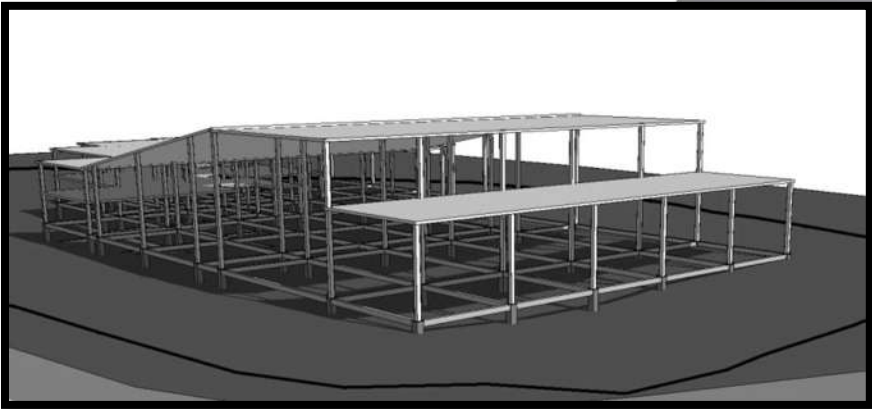


Imagen 4.93 Volumetría de terreno con red de zapatas aisladas, trabes de liga y cubiertas. Fotografía digital tomada desde el noreste.

Imagen 4.94 Volumetría de terreno con red de zapatas aisladas, trabes de liga y cubiertas. Fotografía digital tomada desde el noroeste.



CAPITULO 05

TECNOLOGIAS

Introducción:

En el capítulo 05 se mostrarán los diferentes tipos de tecnologías aplicables dentro del proyecto, tecnologías del cuidado del medio ambiente y tecnologías que favorezcan el proyecto.

Las tecnologías en las discapacidades

Día a día la tecnología avanza, abarcando una gran variedad de temas, campos de las ciencias y problemas, ayudando así a diversos tipos de grupos sociales a integrarse a actividades sociales, culturales y laborales, tal es el caso de las personas con discapacidades, las cuales pueden efectuar jornadas laborales desde casa ya que a través del mundo “online” se elimina el factor de tener que desplazarse de un lugar a otro haciendo innecesario y poco eficiente para algunas empresas el tener que asistir a una oficina. Esto ha revolucionado de gran manera el mundo de la inclusión laboral ya que las personas con discapacidades ahora pueden realizar diversas actividades en las cuales antes estaban excluidos. Cabe destacar que a pesar de esta ventaja que se genera a partir de la tecnología sigue existiendo una gran cantidad de personas con discapacidades que no laboran, ya sea porque desconocen del tema, o porque no se sienten con las aptitudes psicológicas para desempeñarse, lo cierto es que con la difusión correcta y las estrategias adecuadas este adelanto tecnológico que nos ofrece el mundo moderno puede ayudar cada vez más a solucionar esta, así como varias problemáticas en el tema de la inclusión.³⁸

El creciente uso de las Nuevas Tecnologías por parte de las personas con discapacidad hace cada vez más fácil realizar sus actividades rutinarias, es por ello que las nuevas tecnologías están favoreciendo de gran manera a este sector de la población, así que no es de extrañar que un 84% declare que su calidad de vida global ha mejorado gracias ellas. A continuación se muestran algunos ejemplos obtenidos por la fundación Adecco en base a las respuestas obtenidas por los encuestados.³⁹

- Internet me permite estudiar desde casa, sin tener que acudir al centro de estudios. Pueden enviarme los apuntes por correo electrónico o puedo descargármelos yo misma del campus virtual.

- Tengo una App en el móvil que me permite gestionar directamente mis citas médicas y hacer un seguimiento de mi enfermedad.

- Tengo una App que me permite localizar instantáneamente plazas de parking adaptadas.

- Tengo una App que planifica directamente mis rutas turísticas, teniendo en cuenta mis necesidades de accesibilidad. - Gracias a las Apps puedo navegar por mi tableta a través de la voz, accediendo a páginas web como cualquier usuario.

³⁸ FUNDACIÓN ADECCO. Tecnologías y discapacidad. Informes Fundacion Adecco, España, 2017, 8 pp.

³⁹ FUNDACIÓN ADECCO. Op. cit. 10 pp.

La influencia de las tecnologías en la arquitectura

Las tecnologías que se muestran a continuación no son las más destacadas dentro de la arquitectura en general, si no las mayormente factibles en el tema de la arquitectura en el CReFID.

IDENTIFICACION FACIAL

Con la identificación biométrica facial 3D se reconoce al usuario de manera segura y fiable sin posibilidad de suplantación de identidad y además sin que exista contacto entre el usuario y el terminal. El usuario puede estar usando cualquier tipo de guantes sin problema pues lo que se está identificando es su cara, lo cual facilita el acceso a personas en silla de ruedas las cuales están expuestas al deterioro de su huella dactilar, a personas que usan de manera constantes guantes o a personas sin una extremidad superior como manos.

El reconocimiento facial 3D usa dos cámaras, una en el espectro visible y otra en el infrarrojo para crear un patrón biométrico, haciéndolo mucho más seguro que el reconocimiento 2D debido a que no se puede suplantar la identidad con una fotografía. Cabe destacar que la instalación de estos equipos es de manera fácil y rápida, ya que puede efectuarse sin conexión a ningún software y descargando los marcajes mediante un puerto USB, haciendo de esto algo factible un muchos proyectos.⁴⁰

SISTEMA DE CAMARAS DE VIDEO

Los sistemas de video le permiten grabar el 100% del tiempo, por horarios o si detectan cualquier movimiento en el total de su perímetro de visión o en zonas seleccionadas, al detectar movimiento activan el inicio de la grabación por un periodo de tiempo programable y/o mandan señales de alerta a su de e-mail. Las cámaras pueden ser monitoreadas desde un equipo fijo local (Computadora o monitor) o remoto e incluso a través de su teléfono celular vía 3G o Wi-Fi.

Normalmente un Video Vigilancia va acompañado de la grabación de los eventos que se guardan con la finalidad de tener evidencia de eventos importantes, además auxiliar o suplir la vigilancia humana.⁴¹

⁴⁰ Kimaldi. Reconocimiento facial 3D para control de acceso y presencia en hospitales y farmacéuticas, https://www.kimaldi.com/aplicaciones/reconocimiento_facial/reconocimiento_facial_3d_para_control_de_acceso_y_presencia_en_hospitales_y_farmaceuticas/ (Consultada el 22/09/2018)

⁴¹ 4itnetworks. Video vigilancia, https://4itn.mx/videovigilancia/?gclid=EAlaQobChMI8p-d9_fO3QIVCg1pCh2jyQIKEAAYAAAEgJ-Y_D_BwE (Consultada el 22/09/2018)

PANELES SOLARES

Los paneles solares, también conocidos como módulos solares, son dispositivos que captan y aprovechan la luz solar (como fuente de energía) para convertirla en corriente eléctrica. Están conformados por celdas solares, que son las que permiten aprovechar la luz del Sol y convertirla en electricidad para que el ser humano la ocupe con distintos fines.

Las celdas solares o fotovoltaicas son las unidades estructurales de los paneles. Sirven para captar y convertir la energía solar en energía eléctrica utilizable en casas, oficinas, calles, fábricas y más. Las celdas de los paneles pueden estar fabricadas de diferentes materiales; principalmente se hace uso de silicio, arseniuro de galio y boro. Los elementos y compuestos que se utilizan en mayores proporciones tienen la cualidad de ser semiconductores, como los que se utilizan en la industria de la electrónica, pues conviene que conduzcan energía eléctrica sólo bajo ciertas condiciones.⁴²



Imagen 5.0 Funcionamiento de un sistema de paneles solares, imagen obtenida de: <http://galt.mx/paneles-solares/>.

⁴² Galt Energy. ¿Qué son los paneles solares? <http://galt.mx/paneles-solares/> (Consultada el 22/09/2018)

CALENTADORES SOLARES

Los calentadores solares mejoran el rendimiento de otros sistemas de energía ya que su funcionamiento es simple: el colector se instala, mayormente en el techo del hogar y debe estar orientado de manera que quede expuesto a la luz solar la mayor parte del día. Para mejor captura de luz, debe colocarse el captador con un poco de inclinación. Lo anterior dependerá de la geografía donde sea instalado. La radiación solar cambia en cada ciudad, en el caso que sea una ciudad de poca luz solar el captador debe exponerse libremente al día.

El colector está formado por aletas captadoras, mismas están conectadas a tubos donde circula el agua que se transfiere ya caliente hacia el tanque térmico.

Para que el agua circule por todo el sistema se debe lograr el efecto termosifónico, ese que provoca la diferencia entre temperaturas. Como el agua helada es más pesada que la caliente, ésta tiende a subir. Sucede entre el colector solar y el tanque térmico que, sin la necesidad de un equipo de bombeo, establece una circulación natural. El agua se mantiene caliente precisamente por la función del tanque térmico, forrado con un aislante que impide el escape del calor adquirido.⁴³

⁴³ Calefacción Solar, <http://calefaccion-solar.com/como-funciona-un-calentador-solar.html> (Consultada el 22/09/2018).

Tecnologías aplicadas al CReFID

IDENTIFICACION FACIAL:

Es una tecnología que será de mucha utilidad para el control de acceso del CReFID ya que permite a cualquier usuario acceder de manera fácil y segura. El reconocimiento facial permite al usuario posicionarse en la zona de acceso, donde su rostro será escaneado, evitando el uso de tarjetas y/o huellas digitales, ya que hay que tener en cuenta que gran parte de los usuarios exponen constantemente sus huellas digitales al deterioro debido al uso de la silla de ruedas, o simplemente usan constantemente guantes para las sillas de ruedas o muletas, sin mencionar que existen usuarios dentro de la clasificación DTES (Discapacidad Total en Extremidades Superiores), los cuales en ocasiones no cuentan con manos haciendo imposible y poco inclusivo para ellos el sistema de acceso mediante tarjetas o huellas dactilares.

EL SISTEMA DE CAMARAS DE VIDEO

Es un método que permite la seguridad en el CReFID, tanto dentro de las instalaciones como en el área de estacionamiento. La idea de contar con sistema de cámaras es poder monitorear las actividades de los usuarios sin que ellos se sientan invadidos, de manera que se pueda acudir a ellos en caso de cualquier percance dentro de las instalaciones.

PANELES SOLARES

Este sistema de abastecimiento de energía eléctrica ayudara a reducir en gran parte el uso de energía no amigable con el medio ambiente, ayudando a cumplir con parte de los objetivos particulares del proyecto.

CALENTADORES SOLARES

Ayudaran a suministrar agua caliente a las regaderas de las áreas de baño y alberca. La finalidad de destinar los calentadores a estas zonas es que la capacidad abastezca en su totalidad cada área, ya que la alberca contara con su propio sistema de calefacción de agua por medio de caldera.

Sistemas constructivos

El sistema de cubierta al ser en la mayor parte del inmueble de un solo nivel y en un segmento pequeño de dos niveles se usara sistema de cubierta de lámina acanalada y un sistema de lámina tipo losacero ya que ambos sistemas son compatibles con las columnas de acero de 40 x 40 cm propuestas en el proyecto.

La estructura se encontrara dividida en dos: la principal que consta de un sistema de columnas OR de 40 x 40 cm el cual sostendrá las cubiertas y los entresijos mediante una red de zapatas aisladas empotradas-articuladas, las cuales se encontraran a una profundidad de entre -2.00 y -4.00 metros a partir del nivel 0.00, para detectar un suelo apto al cual se le realizara un mejoramiento de terreno que optimice el desplante de la estructura. La estructura secundaria será la encargada de sostener únicamente el peso de los propios muros que no sostengan las cubiertas, es por ello que las zapatas se ubicaran a una profundidad de entre -1.50 y -2.50 m a partir del nivel 0.00

La Lámina Acanalada Losacero es un sistema de entresijo metálico que utiliza un perfil laminado, diseñado para anclar perfectamente con el concreto y formar la losa de azotea o entresijo.

La lámina Losacero tiene tres funciones principales de acuerdo al Steel Deck Institute (SDI): La primera es actuar como plataforma de trabajo durante la construcción, es decir, sirve como cimbra para el colado, la segunda es proveer el refuerzo positivo por flexión a la losa de concreto y la tercera es proveer resistencia para cargas horizontales.

Esta lámina fue diseñada para usarse como losa compuesta, por lo que los elementos principales que la conforman son el perfil acanalado metálico, concreto y malla electrosoldada y opcionalmente, los pernos de cortante.⁴⁴

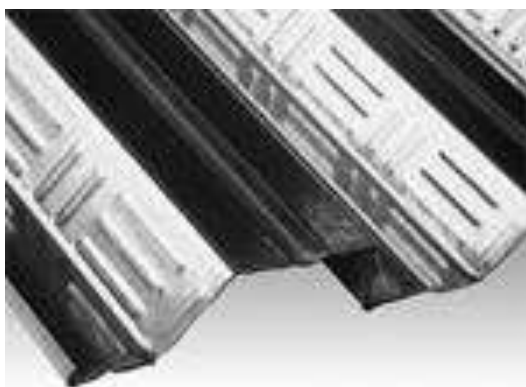


Imagen 5.01 Lámina acanalada tipo Losacero. Obtenida de: <https://aceromundo.com.mx/lamina-acanalada/>. (20 de Agosto del 2018)

⁴⁴ ACEROMUNDO. Lámina acanalada Losacero 25. <https://aceromundo.com.mx/acanalado-losacero/>. (Consultada el 20 de Agosto del 2018)

La Lámina Acanalada TRN100 es un producto fabricado en planta mediante una roladora estacionaria a partir de rollo de acero Ternium Zintro, Ternim Zintroalum o Ternium Pintro.

Este material es 100% estibable. Acero Estructural GR33, excelente capacidad estructural y de desagüe. El trn100 lo encuentras en los colores blanco/fondo y arena/fondo (este último como especial)⁴⁵

Aplicaciones de la Lámina TRN100:

- Cubiertas con vertientes no mayores a 25 mts. Pendiente mínima del 6%
- Buena capacidad estructural y cuenta con doble canal antisiflon.
- Para cubiertas y fachadas industriales.
- Cuenta con aprobación de FM (Factory Mutual Systems)
- Acero grado SS33

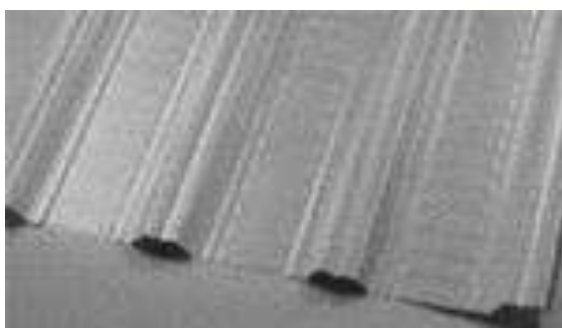


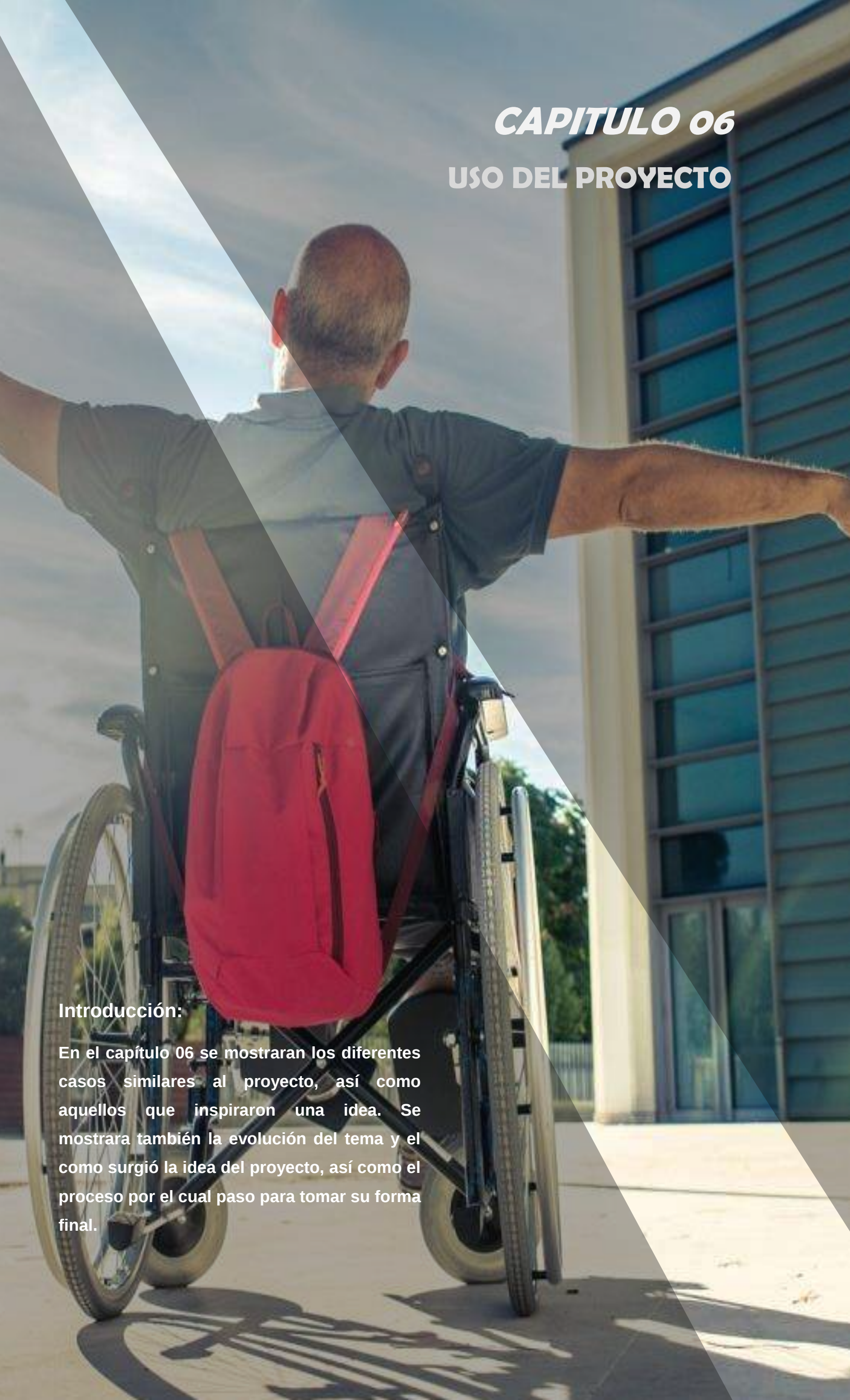
Imagen 5.02 Lámina acanalada tipo TRN 100 / 35 Obtenida de: <https://aceromundo.com.mx/lamina-acanalada/>. (20 de Agosto del 2018)

Imagen 5.03 Lámina acanalada en cubierta. Obtenida de: https://www.google.com.mx/search?q=lamina+acanalada+en+cubiertas&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjJIYnT9-XdAhVHL6wKHTBQAUeQ_AUICigB&biw=1396&bih=686#imgsrc=ErlEvLOb-KscNM: (20 de Agosto del 2018).



Imagen 5.04 Lámina acanalada en fachadas. Obtenida de: https://www.google.com.mx/search?q=lamina+acanalada+en+cubiertas&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjJIYnT9-XdAhVHL6wKHTBQAUeQ_AUICigB&biw=1396&bih=686#imgdii=X8orgtfdeazbOM:&imgsrc=cBO1qcCQg_yH1M: (20 de Agosto del 2018)

⁴⁵ ACEROMUNDO. Lámina acanalada TRN 100 / 35. <https://aceromundo.com.mx/acanalado-rn100/>. (Consultada el 20 de Agosto del 2018)

A photograph of a man in a wheelchair, seen from behind, with his arms outstretched. He is wearing a dark blue t-shirt and a red backpack. The wheelchair is black with silver wheels. In the background, there is a modern building with large glass windows and a clear blue sky. A diagonal white line runs across the image from the top left to the bottom right.

CAPITULO 06

USO DEL PROYECTO

Introducción:

En el capítulo 06 se mostraran los diferentes casos similares al proyecto, así como aquellos que inspiraron una idea. Se mostrara también la evolución del tema y el como surgió la idea del proyecto, así como el proceso por el cual paso para tomar su forma final.

Casos arquitectónicos similares

Se encontraron casos que de alguna manera influyeron en la idea del CReFID, ya sea en el aspecto arquitectónico o en el organizacional.

Centro de Rehabilitación “Vandhalla” Egmont

La Escuela Secundaria Egmont es la principal institución educativa para personas con discapacidades físicas en Dinamarca. Una accesibilidad multifacética caracteriza a sus escuelas y todos entienden y se dedican a esta responsabilidad.⁴⁶

Este proyecto nos muestra la importancia de las actividades en agua, permitiéndonos observar la accesibilidad a las mimas, así como los espacios destinados a actividades como el baloncesto.

Arquitectos: CUBO Arkitekter, Force4 Architects

Ubicación: Hou Seaportcenter, Villavej 25, Odder, Dinamarca

Ingeniería: Hundsbaek & Henriksen

Área: 4000.0 m2

Año Proyecto: 2013

Fotografías: Martin Schubert



Imagen 6.0. Fachada del Centro Egmont.

Obtenida de:

<https://www.archdaily.mx/mx/02-335311/centro-de-rehabilitacion-vandhalla-egmont-cubo-arkitekter-force4-architects/52f2f52fe8e44ea3c500004b-vandhalla-egmont-rehabilitation-centre-cubo-arkitekter-force4-architects-photo>



Imagen 6.01. Fachada con iluminación interna. Obtenida de:

<https://www.archdaily.mx/mx/02-335311/centro-de-rehabilitacion-vandhalla-egmont-cubo-arkitekter-force4-architects/52f2f4ace8e44edab6000003c-vandhalla-egmont-rehabilitation-centre-cubo-arkitekter-force4-architects-photo>

⁴⁶ Archdaily. Centro de Rehabilitación Vandhalla” Egmont / CUBO Arkitekter + Force4 Architects. Obtenido de: <https://www.archdaily.mx/mx/02-335311/centro-de-rehabilitacion-vandhalla-egmont-cubo-arkitekter-force4-architects> (Consultada el 15 de enero del 2017)



Imagen 6.02. Alberca del centro Egmont. de: <https://www.archdaily.mx/mx/02-335311/centro-de-rehabilitacion-vandhalla-egmont-cubo-arkitekter-force4-architects/52f2f51ae8e44eb123000043-vandhalla-egmont-rehabilitation-centre-cubo-arkitekter-force4-architects-photo>



Imagen 6.03. Alberca con rampa. Obtenida de: <https://www.archdaily.mx/mx/02-335311/centro-de-rehabilitacion-vandhalla-egmont-cubo-arkitekter-force4-architects/52f2f4eee8e44ea3c500004a-vandhalla-egmont-rehabilitation-centre-cubo-arkitekter-force4-architects-photo>



Imagen 6.04. Plano del Centro Egmont: Obtenida de: <https://www.archdaily.mx/mx/02-335311/centro-de-rehabilitacion-vandhalla-egmont-cubo-arkitekter-force4-architects/52f2f5c8e8e44ea3c500004e-vandhalla-egmont-rehabilitation-centre-cubo-arkitekter-force4-architects-floor-plan>

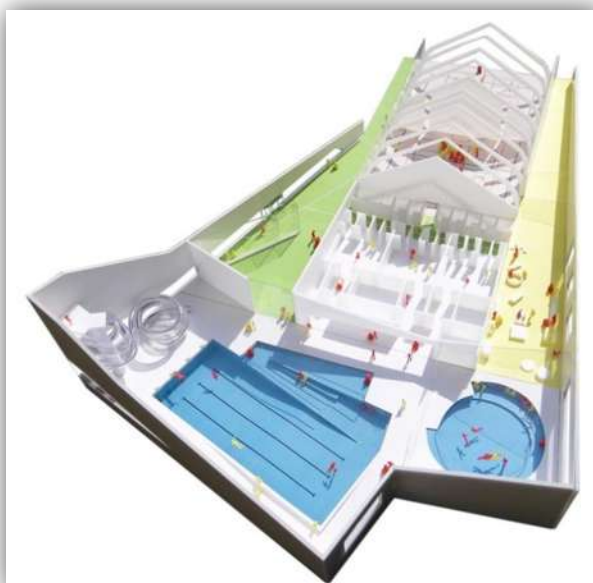


Imagen 6.05. Maqueta digital. Centro Egmont: Obtenida de: <https://www.archdaily.mx/mx/02-335311/centro-de-rehabilitacion-vandhalla-egmont-cubo-arkitekter-force4-architects/52f2f58fe8e44ea3c500004d-vandhalla-egmont-rehabilitation-centre-cubo-arkitekter-force4-architects-model>

Piscinas Terapéuticas para escuela La Esperanza

Descripción enviada por el equipo del proyecto. Las piscinas están diseñadas como un espacio terapéutico para ser utilizado por niños con discapacidades físicas entre las edades de 5 y 16 años, especialmente por los estudiantes de la escuela La Esperanza. También podrán ser utilizadas por el público general.⁴⁷ Una vez más este proyecto nos reitera la importancia de las terapias acuáticas en la rehabilitación.

Arquitectos: FUSTER + Architects

Ubicación: San Juan, San Juan, Puerto Rico

Año Proyecto: 2015

Fotografías: Jaime Navarro

Equipo de Proyecto: Nataniel Fúster, Heather Crichfield, Sadie Winslow, Jose Pagán, Santiago Garramuño, Luis R. Albaladejo

Constructor: BIM Contractors



Imagen 6.06. Volumetría en fachadas. Obtenida de: <https://www.archdaily.mx/mx/777685/piscinas-terapeuticas-para-escuela-la-esperanza-fuster-plus-architects/564d2411e58ece8c4200026d-therapeutic-pools-for-la-esperanza-school-fuster-plus-architects-photo>



Imagen 6.07. Piscinas. Obtenida de: <https://www.archdaily.mx/mx/777685/piscinas-terapeuticas-para-escuela-la-esperanza-fuster-plus-architects/564d2464e58ece4d73000274-therapeutic-pools-for-la-esperanza-school-fuster-plus-architects-photo>



Imagen 6.08. Iluminación en Piscinas. Obtenida de: <https://www.archdaily.mx/mx/777685/piscinas-terapeuticas-para-escuela-la-esperanza-fuster-plus-architects/564d2524e58ece4d73000277-therapeutic-pools-for-la-esperanza-school-fuster-plus-architects-photo>

⁴⁷ Archdaily. Piscinas Terapéuticas para escuela La Esperanza / FUSTER + Architects. <https://www.archdaily.mx/mx/777685/piscinas-terapeuticas-para-escuela-la-esperanza-fuster-plus-architects> (Consultada el 16 de enero del 2017)

Sede de la empresa Alibaba

La sede central de Alibaba en Hangzhou establece nuevos estándares internacionales en el lugar de trabajo en China, proporcionando 150,000 metros cuadrados de espacio de oficinas de planta abierta flexible dentro de un diseño de estilo de campus.⁴⁸ La sede de Alibaba no corresponde al mismo tipo de proyecto del CReFID, sin embargo lo que se toma de este es la piel del edificio en forma de moléculas.

Arquitectos: Hassell

Ubicación: Hangzhou, Zhejiang, China

Cliente: Alibaba Group

Año de proyecto: 2009

Fotografías: Peter Bennetts



Imagen 6.09. Piel de estructura molecular en la sede Alibaba. Obtenida de: <https://www.archdaily.com/118277/alibaba-headquarters-hassell/5013aa3c28ba0d3963000785-alibaba-headquarters-hassell-photo>



Imagen 6.10. Piel de la sede Alibaba. Obtenida de: <https://www.archdaily.com/118277/alibaba-headquarters-hassell/5013aa5828ba0d396300078a-alibaba-headquarters-hassell-photo>



Imagen 6.11. Sede Alibaba. Obtenida de: <https://www.archdaily.com/118277/alibaba-headquarters-hassell/5013aa3628ba0d3963000784-alibaba-headquarters-hassell-photo>

⁴⁸ Archdaily. Alibaba Sede central / Hassell. <https://www.archdaily.com/118277/alibaba-headquarters-hassell> (Consultada el 25 de septiembre del 2018)

CDD - Centro para Discapacitados / Archea Associati

El programa, dirigido a personas con discapacidad, cuenta con actividades primarias y complementarias - aulas y talleres - y es concebido a través de las estructuras esenciales que se requieren para su realización.

El proyecto forma una relación especial con el entorno, apoyando la creación de un parque accesible a través de sillas de ruedas.

Arquitectos: Archea Associati

Ubicación: Seregno MB, Italia

Arquitectos a Cargo: Laura Andreini, Marco Casamonti, Silvia Fabi, Giovanni Polazzi

Área: 1875.0 m²

Año Proyecto: 2012

Fotografías: Marco Casamonti



Imagen 6.12. Vista aérea del CDD. Obtenida de: https://www.archdaily.mx/mx/762324/cdd-centro-para-discapacitados-archea-associati/54c85dc6e58ece9901000174-marco_casamonti_archea_cdd_aerea_p-savorelli_6547988-jpg



Imagen 6.13. Perspectiva en fachada del CDD. Obtenida de: https://www.archdaily.mx/mx/762324/cdd-centro-para-discapacitados-archea-associati/54c85fa7e58ece457a00018a-marco_casamonti_archea_cdd_copy_p-savorelli_6544132-jpg



Imagen 6.14. Fachada del CDD. Obtenida de: https://www.archdaily.mx/mx/762324/cdd-centro-para-discapacitados-archea-associati/54c85ee9e58ece5c5e000184-marco_casamonti_archea_cdd_copy_p-savorelli_6543314-jpg

Historia del proyecto

El proyecto a lo largo de su proceso ha madurado en muchos sentidos desde el nombre hasta el enfoque general y claro también en todo lo relacionado a lo arquitectónico.

SURGIMIENTO DEL TEMA

Comenzando por la idea de encontrar un tema con afinidad al deporte, se analizaron los campos relacionados y de primera instancia se pensó en la rehabilitación de manera general, sin embargo el tema aun abarcaba un amplio contexto si hablamos de rehabilitación, es por ello que dentro de este, se observó que las personas con discapacidades físicas se encuentran entre las cuales tienen más del cincuenta por ciento del total de tipos de discapacidades, superando así por mucho a todas las demás, lo cual nos arrojó una demanda interesante, fue así cómo surgió la primera idea de crear una “Clínica de Rehabilitación Física y Deporte”, sin embargo el término “Clínica” englobaba el proyecto dentro de las ramas médicas, y lo largo de este proceso se había estado observando que en gimnasios, parques, albercas y centros deportivos existía un interés bastante fuerte de las personas con discapacidades físicas por realizar alguna actividad en pro de su cuerpo, el problema es que no todos los espacios están pensados para estos usuarios, fue así como el tema paso de enfocarse menos a lo médico y más a la inclusión social, surgiendo así el “Centro de Rehabilitación Física e Integración Deportiva” en donde la idea principal es integrar diversas actividades para mejorar el rendimiento físico y psicológico de los usuarios mediante el deporte.

ACTIVIDADES

Las actividades siempre han estado pensadas en encaminarse al deporte, sin embargo al principio eso género que en un punto el proyecto se cerrara ha únicamente el desempeño físico del usuario, dos ejemplos de esto fueron el gimnasio y la alberca ya que convencido de que el agua es una de las herramientas mas útiles en el tema de la rehabilitación se había pensado en una alberca con medidas olímpicas que pudiera servir para eventos, lo cual no sonaba mal, pero el hecho es que ya existen albercas destinadas a esto y el espacio se limitaba, disminuyendo asi la cantidadde actividades, es por eso que se decidio implementar una alberca semiolimpica con un área de actividades que generen lazos sociales como la gimnasia acuática y de esa manera ganar espacio para otras actividades.

El gimnasio tuvo un surgimiento similar al de la alberca en el cual al principio se le destino demasiados metros cuadrados a esta zona, dejando espacio limitado para otras actividades y fomentado de manera excesiva la natación y el gimnasio, lo cual contradecía la idea de inclusión ya que estas dos actividades eran los pilares del CReFID y teniendo en cuenta que no todos los usuarios podrían realizarlas sería más un complejo deportivo que un espacio pensado para la inclusión mediante el deporte, es ahí donde comenzaron a surgir poco a poco más actividades que complementarían al proyecto, hasta que se llegó a la idea de contar con no solo una alberca y gimnasio, si no también áreas de gimnasia acuática, cancha de baloncesto y voleibol, tenis de mesa, trote pista, jaula de lanzamientos, entre otras actividades que aunque no sean deportivas favorecen la integración de los usuarios, tal es el caso del teatro abierto, las áreas comunes, aulas, biblioteca y cafetería.

LA ARQUITECTURA

En el tema de la arquitectura es lógico pensar que pese a los cambios existieron modificaciones al proyecto y si fue así, sin embargo existieron puntos a los cuales el proyecto se aferró desde el principio, como el buscar que todo el complejo fuese de una sola planta y aunque después surgió una planta alta esta se encuentra separada del área deportiva, dejando así todas las actividades físicas y de consultoría en la planta baja y en el segmento de la planta alta las actividades administrativas y de enseñanzas, cabe destacar el segundo nivel se encuentra en esa parte del complejo por ser el espacio de la planta baja que menos altura requiere y a su vez cumple con la función de cubrir el área de aparcamiento temporal para que el usuario pueda acceder con facilidad al complejo pese a las condiciones climáticas que se presenten.



Imagen 6.15. Primer maqueta de estudio. Maqueta que muestra el primer estudio volumétrico realizado para la comprensión de flujos y relación de áreas.



Imagen 6.16. Maqueta de estudio. Perspectiva del área de alberca donde se muestra el estudio de formas del área de alberca.



Imagen 6.17. Vista aérea del CReFID en el proceso. Se puede apreciar una vista del proyecto antes de efectuar los cambios referentes a la alberca y el gimnasio. La volumetría general del proyecto se ve afectada ya que la alberca requería un gran espacio de cubierta el cual se disminuyó de tamaño.



Imagen 6.18. Vista aérea del CReFID desde el acceso. Se puede apreciar una vista del proyecto antes de efectuar los cambios referentes a la pista que rodea el proyecto y pasa por encima del acceso vehicular.

La arquitectura busca tener pocos cambios de niveles sin embargo por la topografía en algunos casos es necesario, de manera que se aprovecharon los espacios con cambios de nivel para generar gradas, sin mencionar que todas las rampas cuentan con una pendiente no mayor al 8%.

Conclusión:

El proyecto surgió cambios y modificaciones a lo largo del proceso, sin embargo la arquitectura no es algo que surja de espontáneamente, siempre está acompañada de prueba y error, siendo esto lo que lleve a una solución óptima la cual paso por un proceso de experimentación.



CAPITULO 07

PROGRAMA ARQUITECTONICO

Introducción:

En el capítulo 07 se analizara el programa arquitectónico puntualizando en cada área, obteniendo los m² de cada espacio y los diagramas correspondientes a la solución final del proyecto.

Dimensiones de espacios

En la siguiente tabla (7.0.) se muestran las zonas que contiene el proyecto, así como sus dimensiones en metros cuadrados y el espacio específico al que corresponde la medida otorgada.

Zona	Descripción	M2
Estacionamiento	Incluye áreas verdes dentro del estacionamiento y acceso.	4278.80
Alberca Semi-olímpica	Incluye los carriles laterales para romper el agua.	372.50
Alberca para gimnasia acuática	Incluye rampas y área elevada para impartir clase.	196.88
Regaderas de alberca	Solo corresponde a las regaderas ubicadas a un costado de la alberca.	17.40
Cuartos termales de masaje	Incluye los dos módulos.	37.60
Casilleros	Corresponde a los casilleros de gimnasio y alberca, no están incluidos los de las regaderas.	160.00
Gradas	Corresponden únicamente los metros cuadradas de gradas.	171.00
Cancha de Baloncesto y Voleibol	Se refiere a los metros cuadrados de juego.	465.00
Áreas comunes	Corresponde a las áreas comunes marcadas en el plano como tal.	120.00
Teatro Abierto	Incluye gradas, escenario, escalones y pasillo correspondiente al teatro.	140.00
Áreas verdes	Corresponde a todas las áreas verdes tanto internas como externas.	3,125.77
Consultorios	Incluye salas de espera y pasillos correspondientes a consultorios	296.26

Cafetería	Incluye el área de cajas y cocina, así como los baños dentro de la cafetería.	240.60
Gimnasio	Corresponde al área de aparatos, no incluye el área de mesas de ping pong ni baños.	381.62
Baños	Corresponde a todos los metros cuadrados de baños dentro del CReFID, menos los de la cafetería.	229.75
Recepción	Corresponde al área de control de acceso.	122.65
Mesa de Ping pong	El área de mesas dentro del gimnasio.	163.81
Troto pista	Corresponde a todo el circuito y su área de inicio	1,645.00
Área de lanzamientos	Corresponde al área total de la jaula de lanzamiento	125.00
Salón de música y danza	Corresponde a los metros cuadrados del aula.	40.00
Salón de pintura y manualidades	Corresponde a los metros cuadrados del aula.	40.00
Sala de computación	Corresponde al espacio de computadoras destinado a clases.	35.00
Biblioteca	Incluye área de recepción y entrega de libros, áreas de lectura y áreas de libros físicos y digitales.	208.00

Tabla 7.0. Metros cuadrados de espacios. En la tabla se muestran las dimensiones en m² de cada uno de los espacios.

Estacionamiento

El estacionamiento cuenta con 118 cajones de estacionamiento de los cuales 64 cajones son para personas con discapacidades físicas que les limiten caminar o moverse, el estacionamiento cuenta con un andador peatonal que cruza el estacionamiento de orilla a orilla, permitiendo que el usuario se desplace con facilidad hasta el interior del CReFID, para ello se cuenta con reductores de velocidad en los segmentos en que el andador cruza el arroyo vehicular, de esa manera el nivel del área peatonal se mantiene y el carro tiene que detenerse al subir por los vibradores, en el tema de la pendiente de las rampas para acceder al área peatonal se elevan 15 cm en un tramo de rampa de 2 metros, teniendo así una pendiente de poco menos del 8% en todas las rampas del estacionamiento. El área de aparcamiento temporal consiste en un carril designado para que ya sean taxis o acompañantes bajen al usuario a tan solo 4 metros de la entrada a la recepción, facilitando el acceso y sin obstruir el tránsito vehicular del arroyo principal, además de encontrarse en un área techada la cual favorece durante climas lluviosos o de calor extremo.

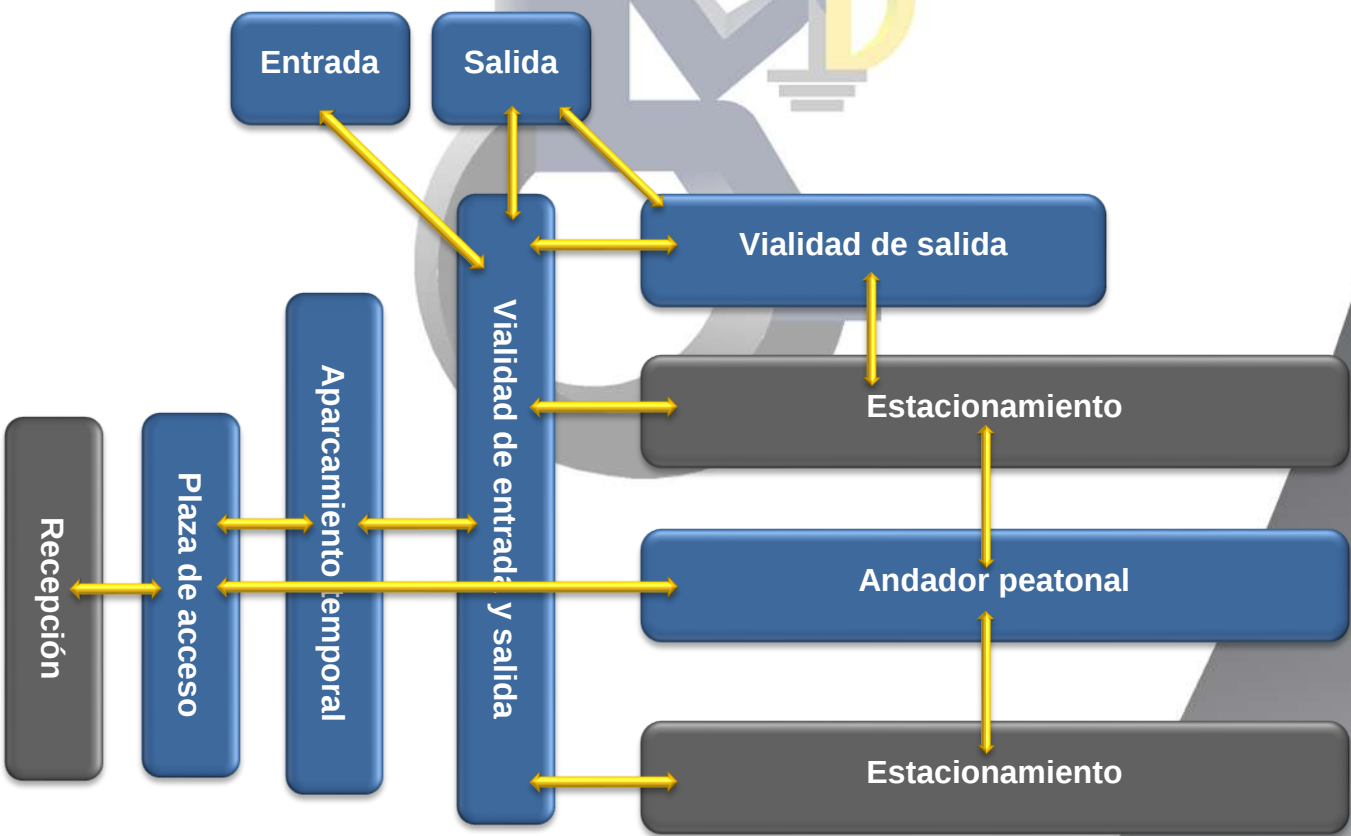


Imagen 7.02. Diagrama de conectividad del estacionamiento. El cual muestra las relaciones entre el acceso, las áreas peatonales y las áreas vehiculares, así como la accesibilidad con el interior del CReFID.

TABLA PARA DOSIFICAR LOS CAJONES DE ESTACIONAMIENTO					
FUENTE:	USO DEL PREDIO	ZONA	CANTIDAD	M2	TOTAL
REGLAMENTO DE CONSTRUCCION DEL MUNICIPIO DE MORELIA	CLÍNICAS, CONSULTORIOS Y SALAS DE EXPULSIÓN, INCLUYENDO SUS CIRCULACIONES Y SERVICIOS	COSNSULTORIOS INCLUYENDO SUS CIRCULACIONES Y SERVICIOS	1 POR CADA 15 M2	285.00 m2	19 Cajones
	OFICINAS PARTICUARES	OFICINAS ADMINISTRATIVAS	1 POR CADA 50 M2	78.75 m2	2 Cajones
	PREPARATORIAS, ACADEMIAS, ESCUELAS DE ARTES Y OFICIOS SIMILARES, OFICIALES Y PARTICULARES.	TALLERES DE PINTURA, MUSICA Y REDACCION	1 POR CADA 80 M2 DE AULA	77.29 m2	1 Cajón
	BIBLIOTECAS PUBLICAS	BIBLIOTECA	1 POR CADA 40 Ó 50 M2	291.53 m2	8 Cajones
	CENTROS DE REUNION: CAFETERIAS.	CAFETERIA	1 CAJON POR CADA 7 CONCURRENTES	210 m2	30 Cajones
	CINES, TEATROS Y AUDITORIOS	AREA DE PLATICAS Y CONFERENCIAS	1 POR CADA 8 CONCURRENTES	64 Concurr entes	8 Cajones
	EDIFICIOS DESTINADOS A: ESPECTÁCULOS DEPORTIVOS, ESTADIOS, PLAZA DE TOROS, ETC	GRADAS DE CANCJHAS	1 POR CADA 20 CONCURRENTES	160 Concurr entes	8 Cajones
	SALONES DE GIMNASIA, DANZA, BAILE, JUDO, ALBERCAS O SIMILARES.	ALBERCA SEMI-OLIMPICA Y AREA DE GIMASIA ACUATICA	1 CAJON POR CADA 50 M2 DE PRACTICA	530 m2	11 Cajones
	BAÑOS PUBLICOS	BAÑOS DE TODAS LAS AREAS	1 POR CADA 75 M2	444.76 m2	6 Cajones
REGLAMENTO DE CONSTRUCCION DEL ESTADO DE MICHOACAN	CANCHAS DEPORTIVAS	CANCHA DE BALONCESTO	1.5 POR CADA 150 M2 DE CANCHA	465 m2	5 Cajones
SUMATORIA TOTAL DE CAJONES:					<u>98 Cajones</u>
TOTAL DE CAJONES, MAS UN 20 % EXTRA POR CRITERIO DE MARGEN:					<u>118 Cajones</u>

Tabla 7.01 Tabla de dosificación de cajones. Basada en los reglamentos de construcción del estado de Michoacán y del municipio de Morelia, con la finalidad de complementar conceptos faltantes.

La razón por la que la tabla 7.01 cuenta con diversos tipos de usos es por lo establecido en el artículo 23, sección III del Reglamento Para la Construcción y Obras de Infraestructura del Municipio de Morelia el cual establece lo siguiente: “En aquellos casos en que en un mismo predio se encuentren establecidos diferentes giros y usos, será la suma de las demandas señaladas para cada uno de ellos”.

Según dicta el Reglamento de Construcción de Morelia en el artículo 23, sección V, las medidas de los cajones de estacionamiento mínimas requeridas para automóviles serán de 5.00 X 2.40 metros, pudiendo ser permitido hasta en un 50% las dimensiones para cajones de coches chicos de 4.20 X 2.20 metros, sin embargo los cajones de estacionamiento serán de 5.00 X 2.50 metros sin contar el 50% de reducción ya que para ello se requiere un previo estudio que determine la Secretaría. En cajones de estacionamiento para personas con discapacidades se determinó la medida de 5.00 X 3.80 metros según lo establecido en el artículo 23, sección VII del mismo reglamento, el cual determina también 1 cajón por cada 25 o fracción, sin embargo debido a que el establecimiento se encuentra destinado a la rehabilitación se optó por dejar una cantidad de cajones mayor a lo establecido en el reglamento.

Las vialidades que se ubican dentro del complejo serán estudiadas y analizadas en el tema de radios de giro y anchos de vialidades óptimos para un correcto funcionamiento.

Recepción

Este espacio comprende el área de control de entrada y salida del CReFID, el cual se encuentra compuesto por circulaciones, áreas de espera, módulo de atención y un espacio para sillas de ruedas destinadas a personas que no puedan recorrer grandes distancias, a las cuales se les otorgara una silla al momento de su llegada para su cómo desplazamiento dentro del CReFID.

También se cuenta con un área de aparcamiento temporal en la cual las personas que lleguen en taxi o acompañadas podrán bajar a un área de acceso previo, para quedar a escasos 4 metros de la entrada y en donde podrá ser recibidos y apoyados en caso de que así lo requieran, además del lado norte de la recepción se encuentra la cafetería, la cual tienen conexión directa para poder acceder a ella sin necesidad de ser usuario del CReFID, este espacio es óptimo para aquellas personas que deciden ayudar a trasladar a algún familiar o amigo, de esta manera puedan esperar mientras el usuario realiza su rutina.

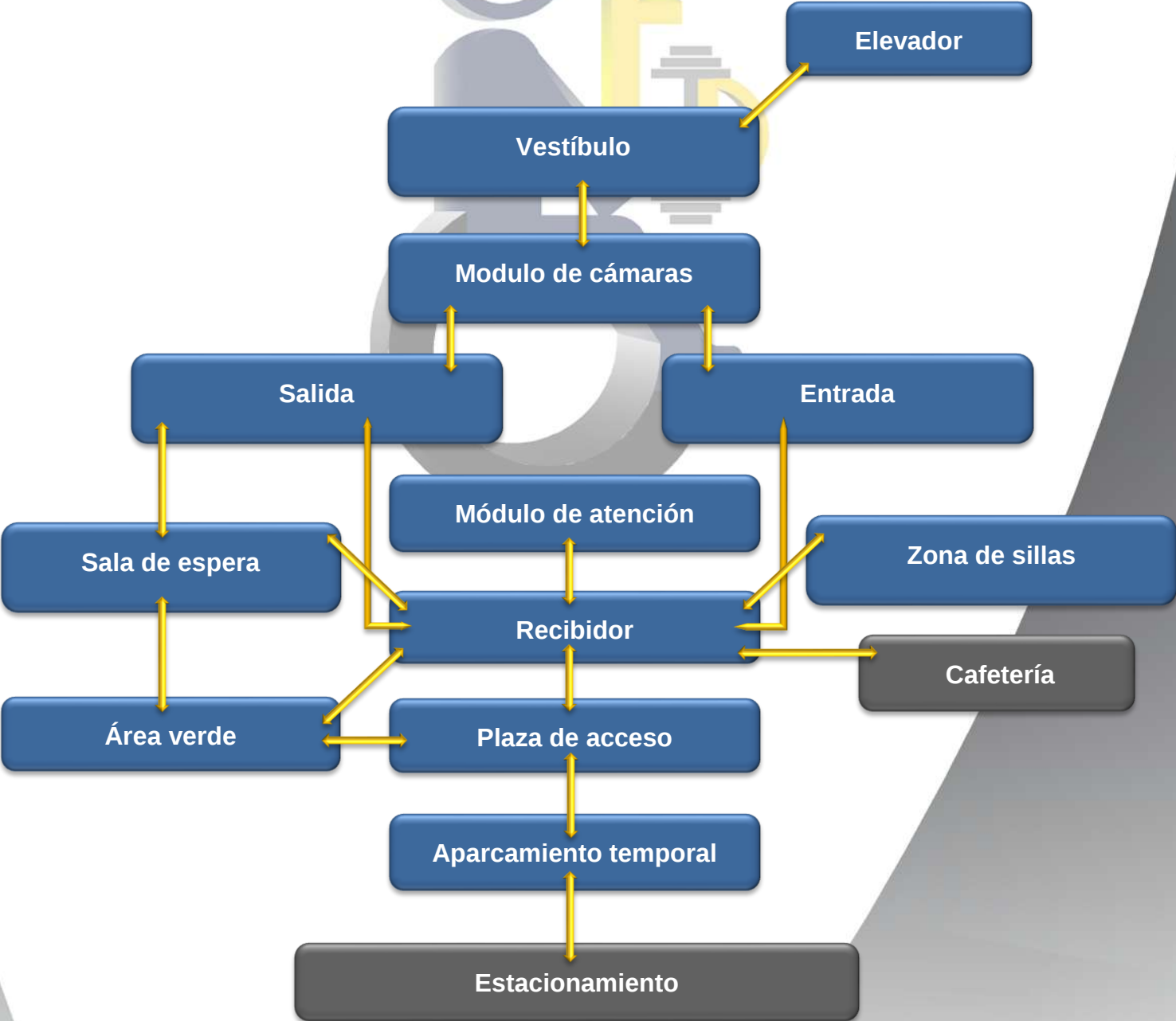


Imagen 7.03. Diagrama de conectividad Recepción. El cual muestra las relaciones entre el Recibidor y sus espacios colindantes como los accesos, la cafetería y la sala de espera.

Cafetería

Este espacio tiene la finalidad de recibir a los acompañantes de aquellos usuarios del CReFID para que si así lo requieren puedan esperar mientras toman un café, leen un libro o trabajan en su computadora portátil, a su vez que la fundación recibe una cuota de mantenimiento por su servicio y brinda oferta de trabajo a las mismas personas con discapacidades físicas dentro del inmueble.

La cafetería cuenta con una terraza al aire libre destinada a área de fumadores, un área de mesas interna, accesibilidad mediante rampa con pendiente optima del 8% y barandales, baños con medidas accesibles, cocina y una bodega de almacenamiento de producto, cabe destacar que las mesas y las sillas no son fijas, con la finalidad de que una persona en silla de ruedas se pueda acercar a ella, sin embargo también se cuenta con un área destinada a mesas con diseño inclusivo para personas en sillas de ruedas, muleta, etc.

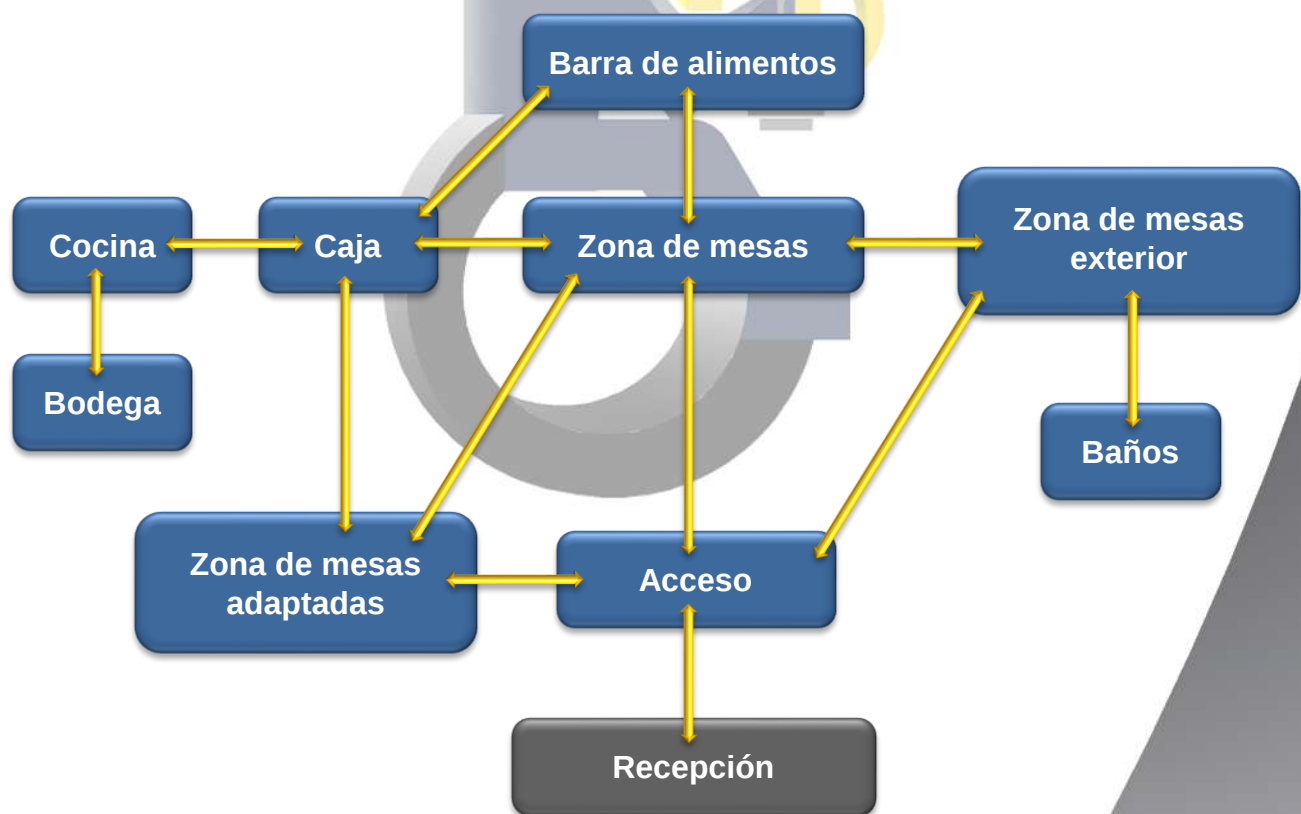


Imagen 7.04. Diagrama de conectividad Cafetería. El cual muestra las relaciones entre la recepción y las partes internas de la cafetería, como zonas de mesas, caja, cocina y baños.

Gimnasio

Este espacio corresponde a una de las áreas que atienden el tema de la Pos-Rehabilitación, el cual cuenta con su área de aparatos de gimnasio adaptados a todo tipo de personas, un módulo de atención donde se encuentran entrenadores capacitados que se encargan de otorgar y supervisar las rutinas adaptadas a cada usuario, un área de casilleros, ventanales con vista hacia áreas verdes que permiten a su vez una ventilación natural y módulos de baños, así como una doble altura en todo el gimnasio que favorece la ventilación y reduce el calor.

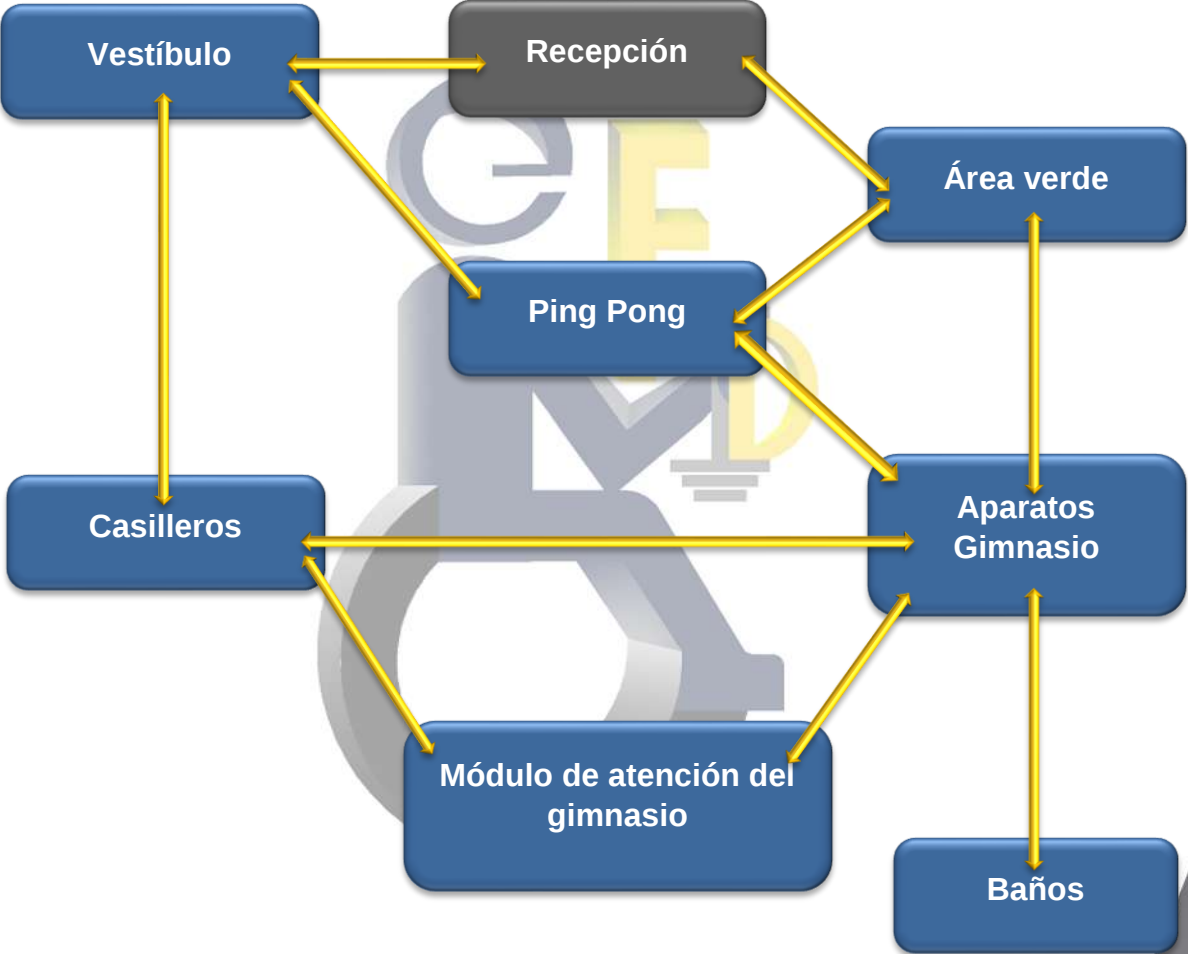


Imagen 7.05. Diagrama de conectividad Gimnasio. El cual muestra las relaciones del gimnasio con la recepción y los espacios que se derivan del mismo.

Tenis de mesa

Esta actividad también conocida como “Ping Pong” es uno de los deportes practicados tanto por personas con discapacidades o sin ellas, ya que gracias a sus clasificaciones esta actividad la pueden realizar personas con casi cualquier discapacidad física y las reglas tienen cambios mínimos en su estructura de juego dependiendo de la limitación para moverse, lo cual lo hace una actividad optima que se implementó en el CReFID.

Se cuentan con 4 mesas cada una de ellas tiene su área correspondiente y se encuentra delimitada para que la pelota no salga de la zona, el contar con 4 mesas nos arroja un uso máximo de 16 personas por hora considerando que en cada mesa tuviéramos 4 jugadores, esto al día nos dan un uso máximo de 224 personas y mínimo de 112 personas durante las 14 horas de apertura del CReFID.

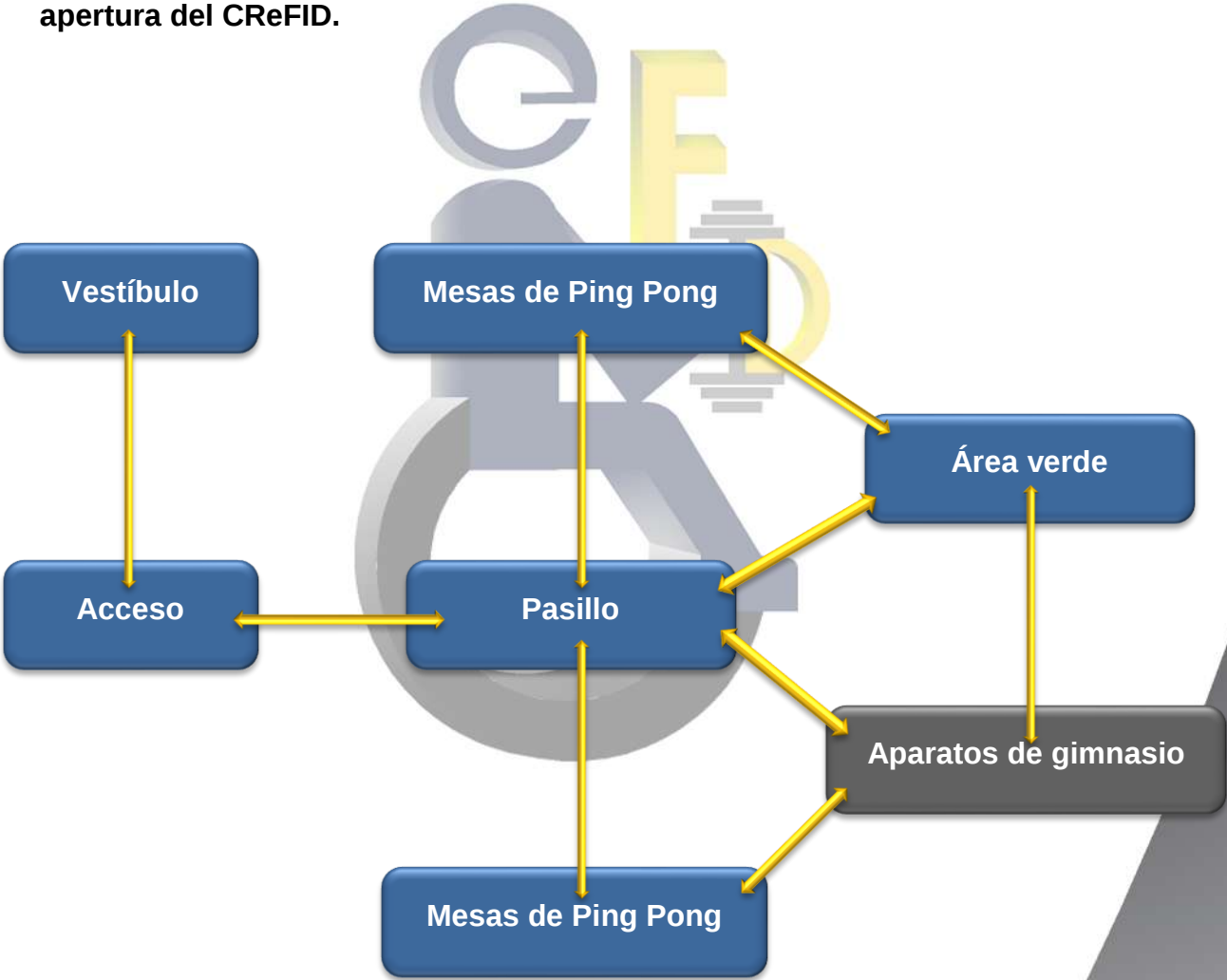


Imagen 7.06 Diagrama de conectividad Tenis de mesa. El cual muestra las relaciones del área de aparatos de gimnasio con el área de tenis de mesa, así como los espacios que conforman el mismo.

Consultorios

Esta área cuenta con varios consultorios destinados a tratar diversas ramas que influyen en la rehabilitación: consultorio de psicólogo en el cual se imparte una terapia individual, consultorio médico y de traumatología, en este espacio se da un diagnóstico al paciente para saber sus limitaciones físicas y posteriormente poder pasar al área de Medicina del deporte, donde el rehabilitador imparte sesiones relacionadas al tratamiento del problema, también se cuenta con un consultorio de nutrición encargado de cuidar la alimentación de los pacientes para que de esta manera favorezca en su recuperación o en su vida cotidiana. En consultorio médico cuenta con un área de emergencias con conexión directa a una puerta donde en caso de requerirlo puede acceder la ambulancia. Cabe mencionar que se cuenta con sus salas de espera y cada espacio se encuentra ventilado e iluminado de manera natural para respetar las normas de salud.

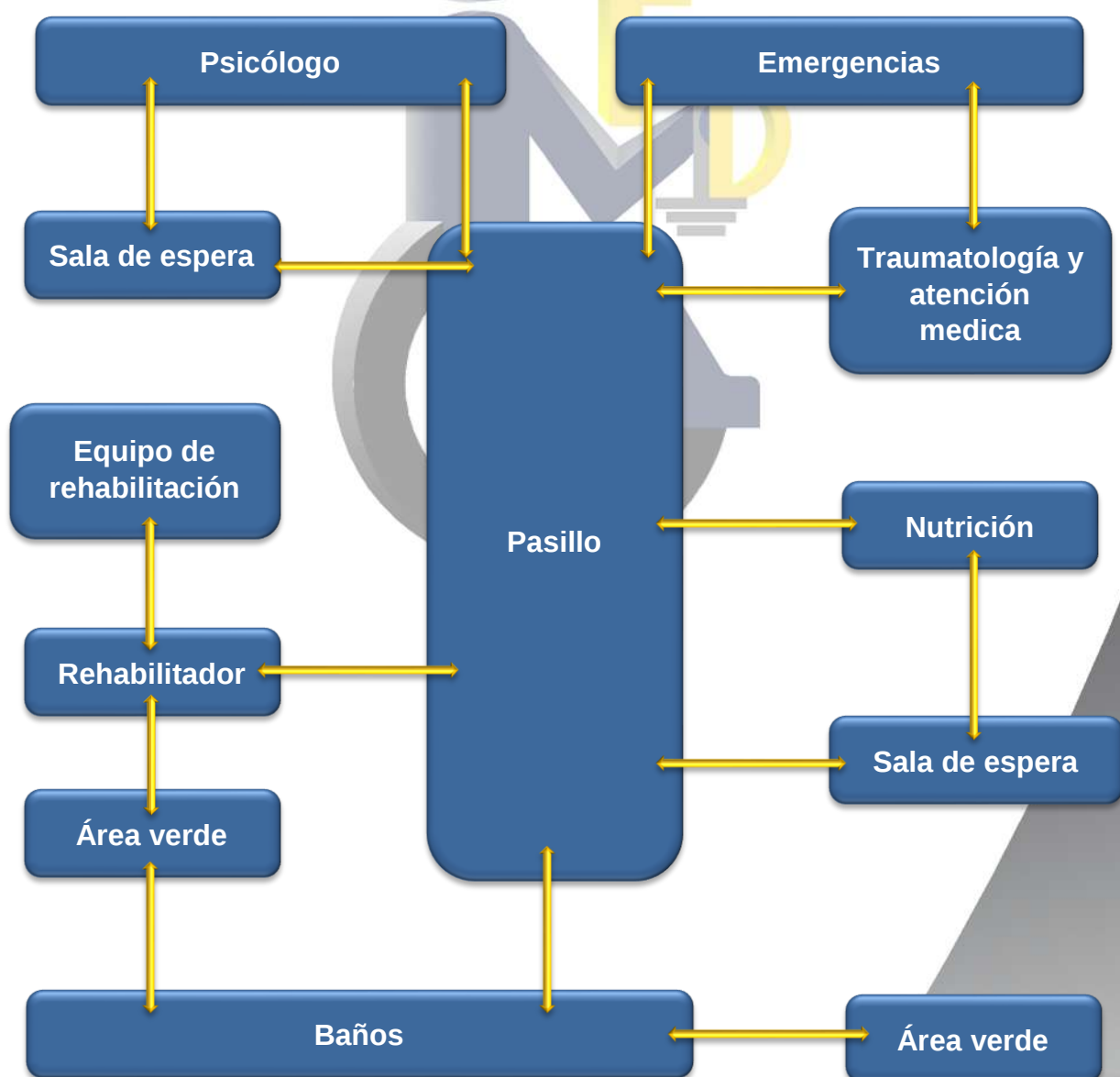


Imagen 7.07 Diagrama de conectividad de Consultorios. El cual muestra las relaciones de los espacios que lo conforman.

Cancha de Baloncesto y Voleibol

En la cancha se podrán realizar dos deportes, el baloncesto y el voleibol, contando con las medidas reglamentarias de una cancha de baloncesto profesional (28 x 15 metros) la cancha de Voleibol queda inmersa en el interior de la cancha de baloncesto y delimitada mediante otro color para poder distinguir las dimensiones de cada cancha, esto con la finalidad de aprovechar de manera óptima el espacio para poder brindar un mayor número de actividades.

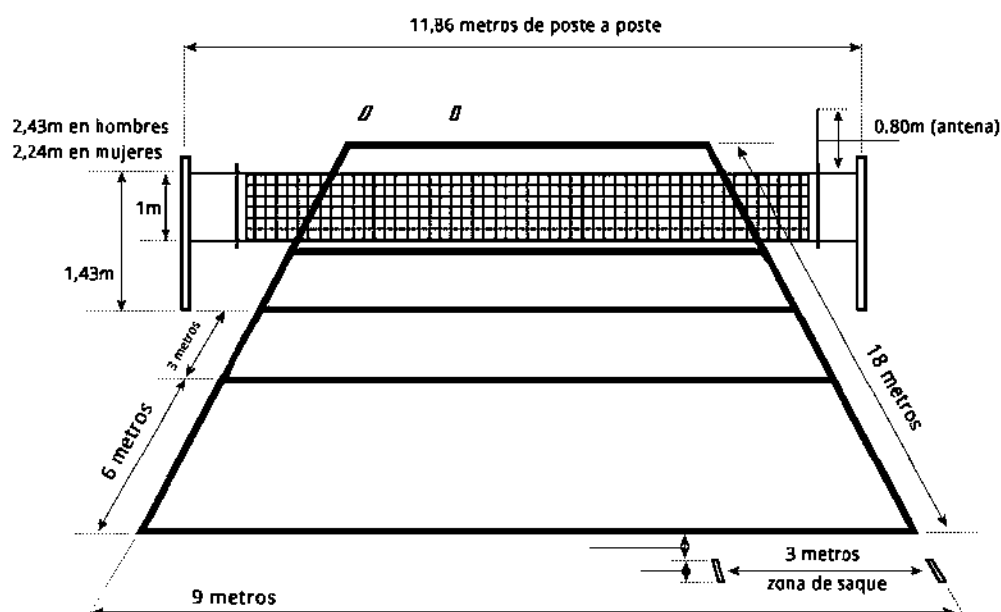


Imagen 7.04. Medidas de cancha de Voleibol profesional. Obtenida de: <https://respuestas.tips/medidas-cancha-de-voley/>

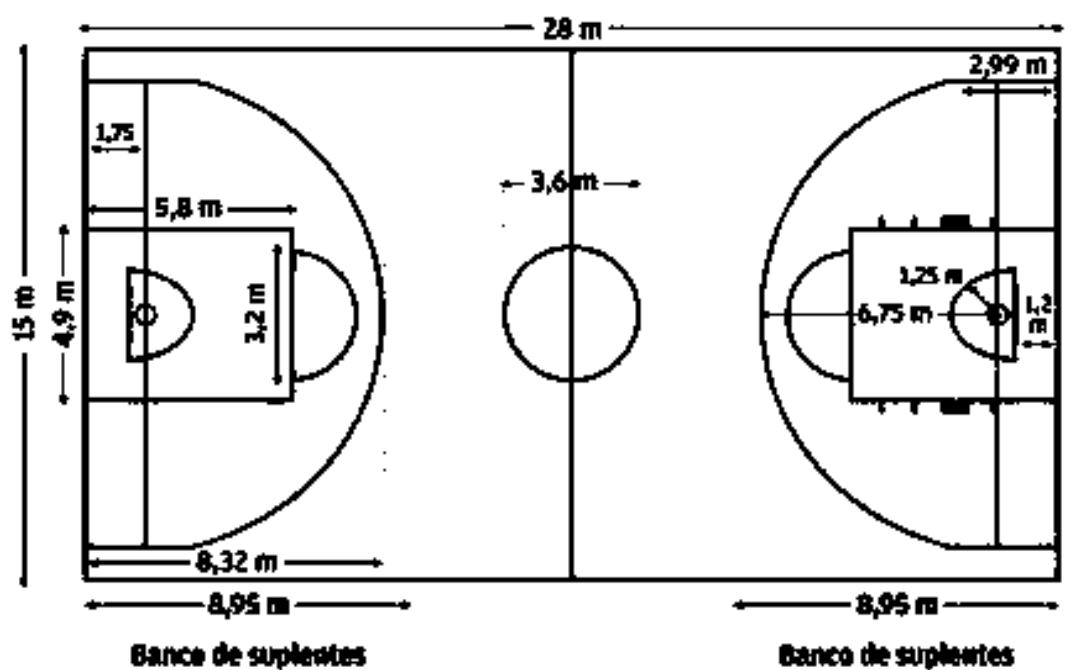


Imagen 7.04. Medidas de una cancha de Baloncesto profesional. Obtenida de: https://www.google.com.mx/search?q=cancha+de+baloncesto&source=lnms&tbm=isch&sa=X&sqi=2&ved=0ahUKEwjU7qW_juHdAhWKbrwKHZZLCWsQ_AUICigB&biw=1396&bih=686#imgsrc=-TF5hUPIC9HJrM:

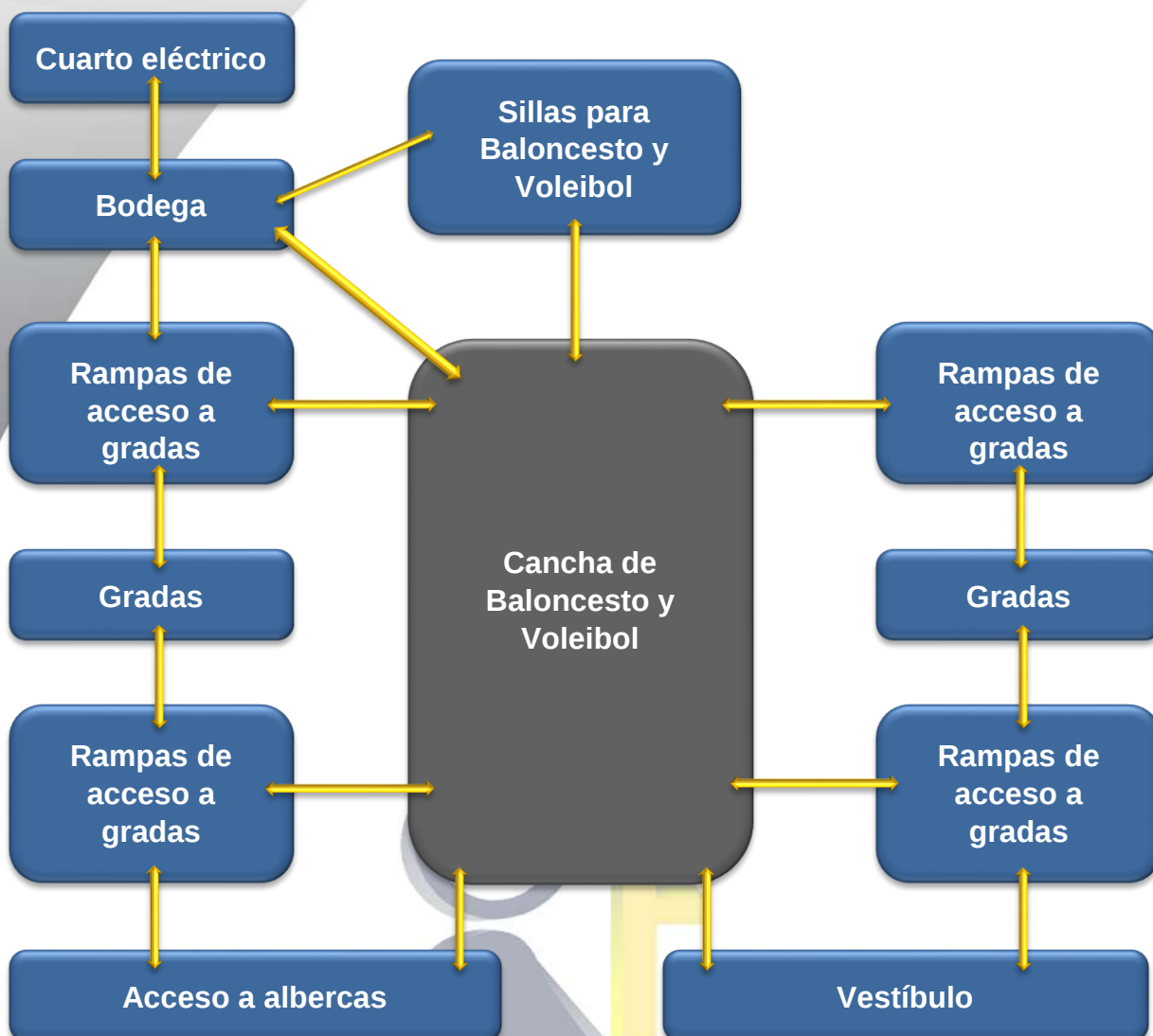


Imagen 7.08 Diagrama de conectividad de Cancha. El cual muestra las relaciones de los espacios que lo conforman.

Teatro abierto

Este teatro es un espacio techado ubicado al interior del inmueble, el cual se encuentra muy cerca del vestíbulo de acceso principal con la finalidad de que cualquier persona que acceda se pueda percatar de las pláticas que se impartan, favoreciendo así de manera general la interacción del usuario con su entorno y fungiendo como un espacio libre para que cualquier persona exprese y comparta sus experiencias de vida.

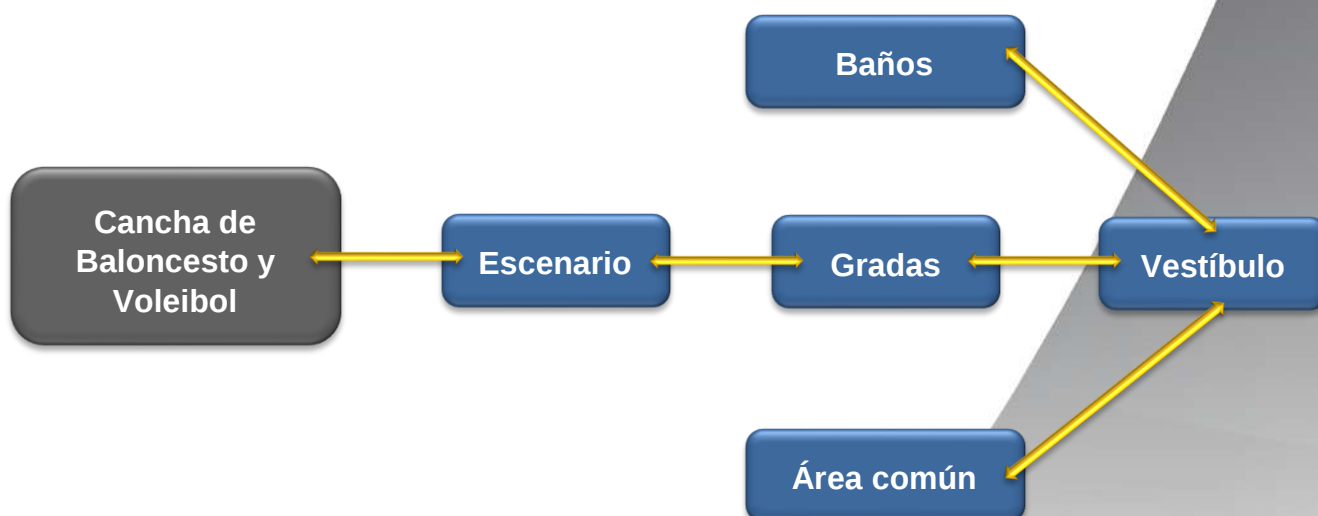


Imagen 7.09 Diagrama de conectividad de Teatro abierto. El cual muestra las relaciones de los espacios que lo conforman y su conexión con el área de canchas.

Albercas

En el área de albercas se encuentran dos tipos, la correspondiente a la alberca semi - olímpica y la de gimnasia acuática, cada una divididas entre si mediante dos pasillos laterales con una altura de 90 cm que permite a personas en silla de ruedas desplazarse. En el área de gimnasia acuática se cuenta con una zona elevada que tiene la función de dividir una alberca de la otra, pero a su vez genera un espacio desde donde se puede dirigir las clases de gimnasia acuática. A los costados de la alberca para gimnasia contamos con dos semicírculos que contienen barandales sumergidos e hidrobombas que se encargan de enviar chorros de agua para facilitar las terapias individuales.

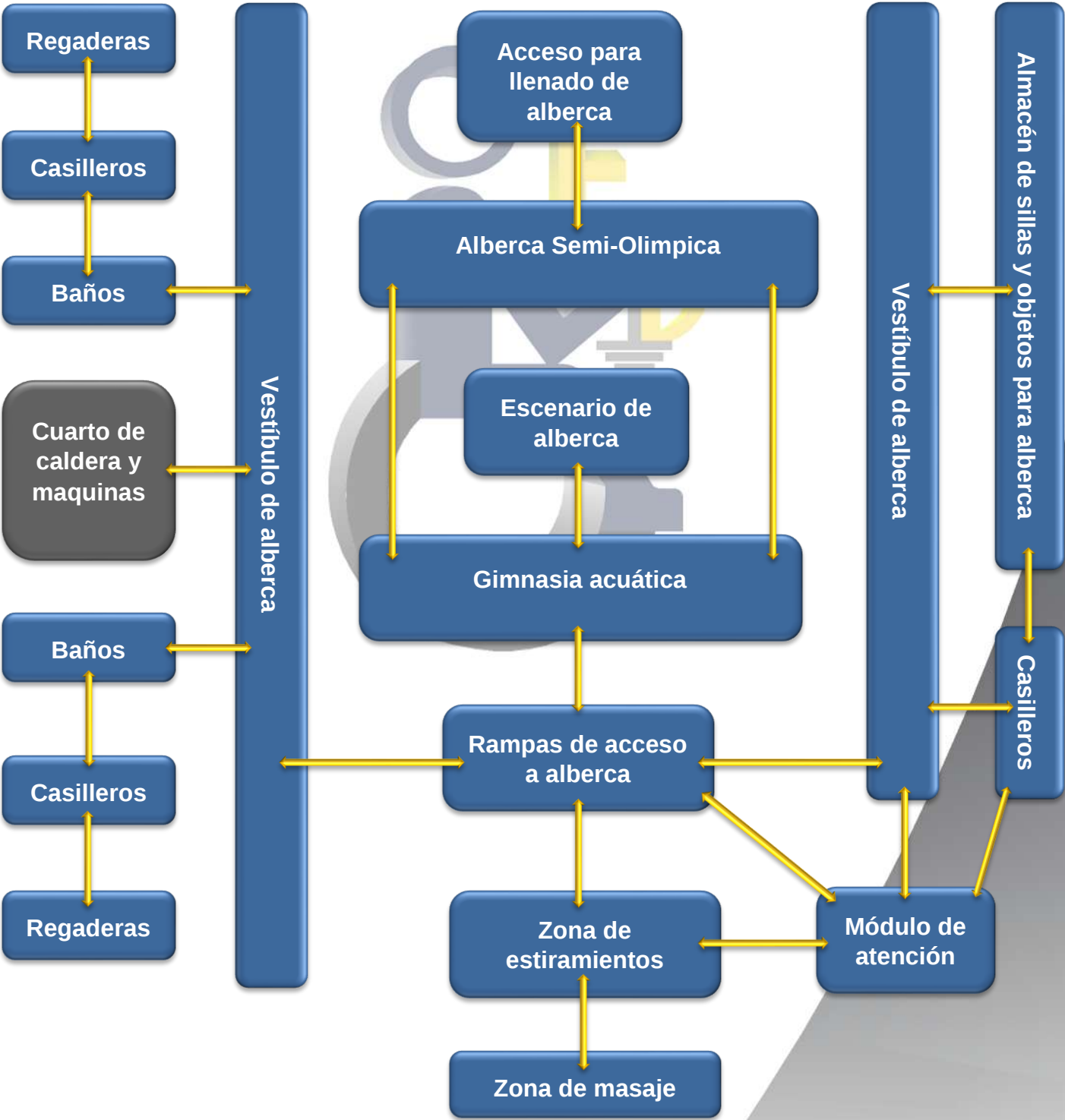


Imagen 7.10 Diagrama de conectividad de Albercas. El cual muestra las relaciones de los espacios que lo conforman y su conexión con el cuarto de caldera y maquinas.

Área de masajes

Son módulos circulares que contienen dos camillas móviles cada uno, en estos se realizan terapias de masaje que sirven para estimular las zonas dañadas. Estos módulos se encuentran a un costado de la alberca como un método para complementar las terapias acuáticas, ya que la estimulación de los músculos antes y/o después de realizar rehabilitación en agua favorece de gran manera la recuperación y el desempeño.

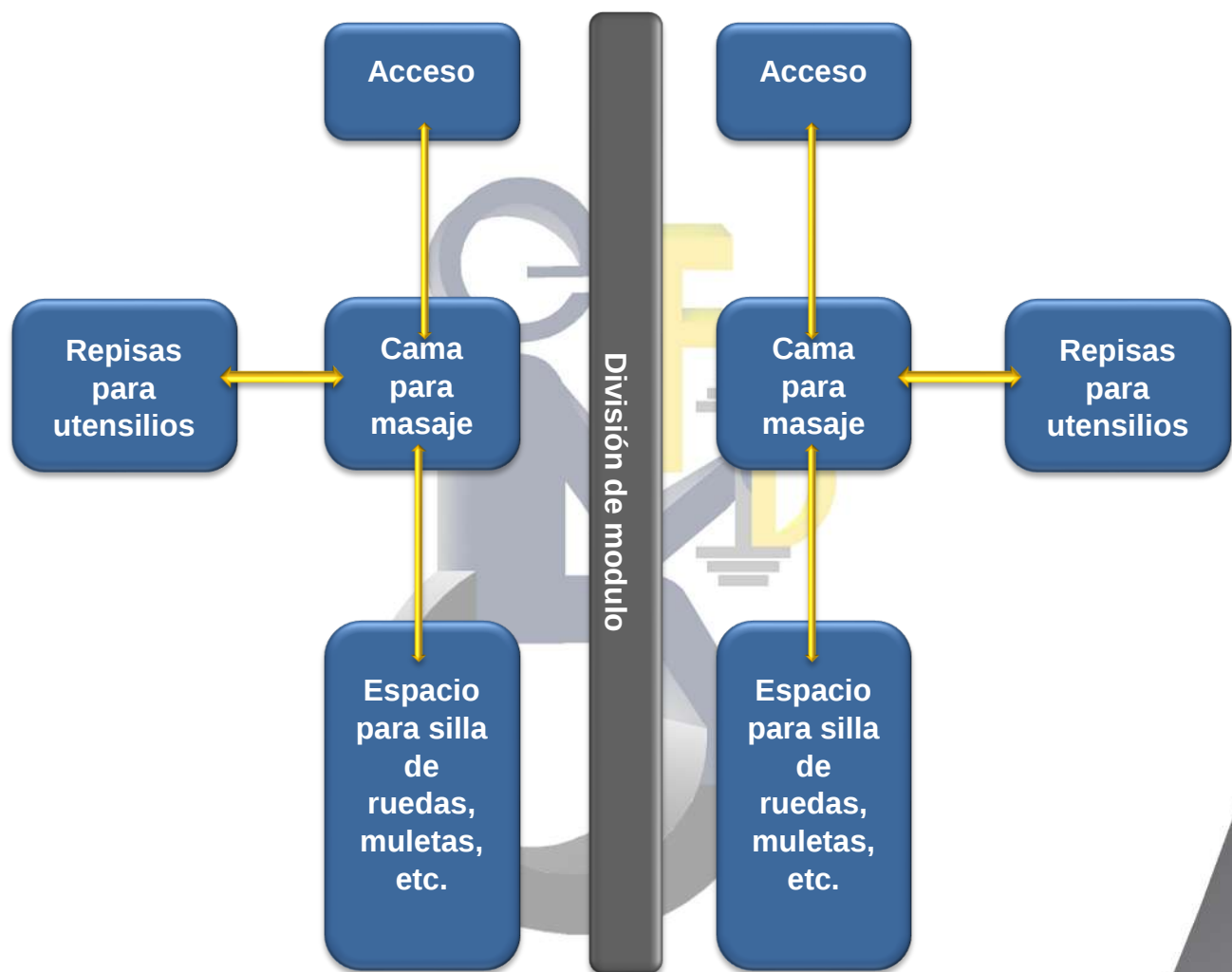


Imagen 7.11 Diagrama de conectividad de Modulo de masajes. El cual muestra las relaciones de los espacios que lo conforman.

Cuarto de calderas y maquinas

Este cuarto es el encargado de todo el sistema de filtración, calefacción y suministro de químicos y agua en las albercas, para ello dentro del cuarto se cuenta con una cisterna de 20 m³ la cual suministra el agua que se va perdiendo mediante la filtración, se cuenta también con un armario electrónico el cual se encarga de la gestión de niveles de agua, dosificaciones de químicos y temperatura del agua. El proceso que se lleva a cabo de manera autónoma en el cuarto de máquinas es el siguiente:

1. Skimmer

Los skimmers forman parte del sistema de succión del agua de la piscina, se encuentran en la parte alta de las paredes de la alberca con la finalidad de extraer el agua de la superficie, ya que es donde primero se acumula la suciedad, este sistema a la vez que realiza esta función también se puede utilizar como dosificador de productos químicos depositándolo en el cesto.

2. Regulador de nivel

El regulador de nivel se encarga de detectar las disminuciones del nivel del agua de la piscina y de añadir automáticamente el agua necesaria a través de su válvula de entrada⁴⁹ la cual está directamente conectada a la cisterna destinada a la alberca.

3. Bomba

Su función es permitir que el agua circule a través del sistema de filtración, para lo cual la carcasa de la bomba se llena de agua para crear un vacío y permitir que el agua fluya hasta llegar al hydrospin, la capacidad de la bomba no depende del tamaño de la alberca si no de la cantidad de agua que se desea pasar por el filtro, así que su potencia estará ligada a la del filtro.

4. Hydrospin

Pre filtro hidrociclónico diseñado para ahorrar agua de lavado de los filtros y alargar el periodo de mantenimiento de estos. Se instala entre la bomba y el filtro y ahorran un 50% en agua en el lavado del filtro.⁵⁰

5. Filtro de cartuchos

El filtro es uno de los elementos indispensables para un buen funcionamiento de la piscina. Ya que es el encargado de atrapar toda la suciedad en su cartuchos para que no continúe en el ciclo y que el agua que reingrese a la alberca este limpia. Estos filtros se cambian en periodos anuales.

⁴⁹ Astralpool, Como funciona una piscina. <https://www.astralpool.com/como-funciona-una-piscina/>. (Consultada el 10/07/2018)

⁵⁰ Ibidem

6. Válvula de desagüe

Esta válvula se encarga de desechar el porcentaje de agua sucia que paso por el sistema de filtración, enviándola a la red de desagüe.

7. Caldera

Corresponde al sistema de climatización, en el cual una vez filtrada el agua sigue su ciclo y pasa por un sistema de tubos que calientan el agua a lo largo de su trayecto.

8. Dosificador de cloro

Son los encargados de dosificar y revisar los niveles de ph y cloro mediante un sistema de medición que analiza el agua de la alberca y dosifica la cantidad necesaria.

9. Boquilla de retorno

Es la encargada de devolver a la piscina el agua ya filtrada. Se coloca en contraposición al skimmer , garantizando que toda el agua de la piscina sea filtrada. El número de boquillas a instalar dependerá del volumen de la piscina.⁵¹

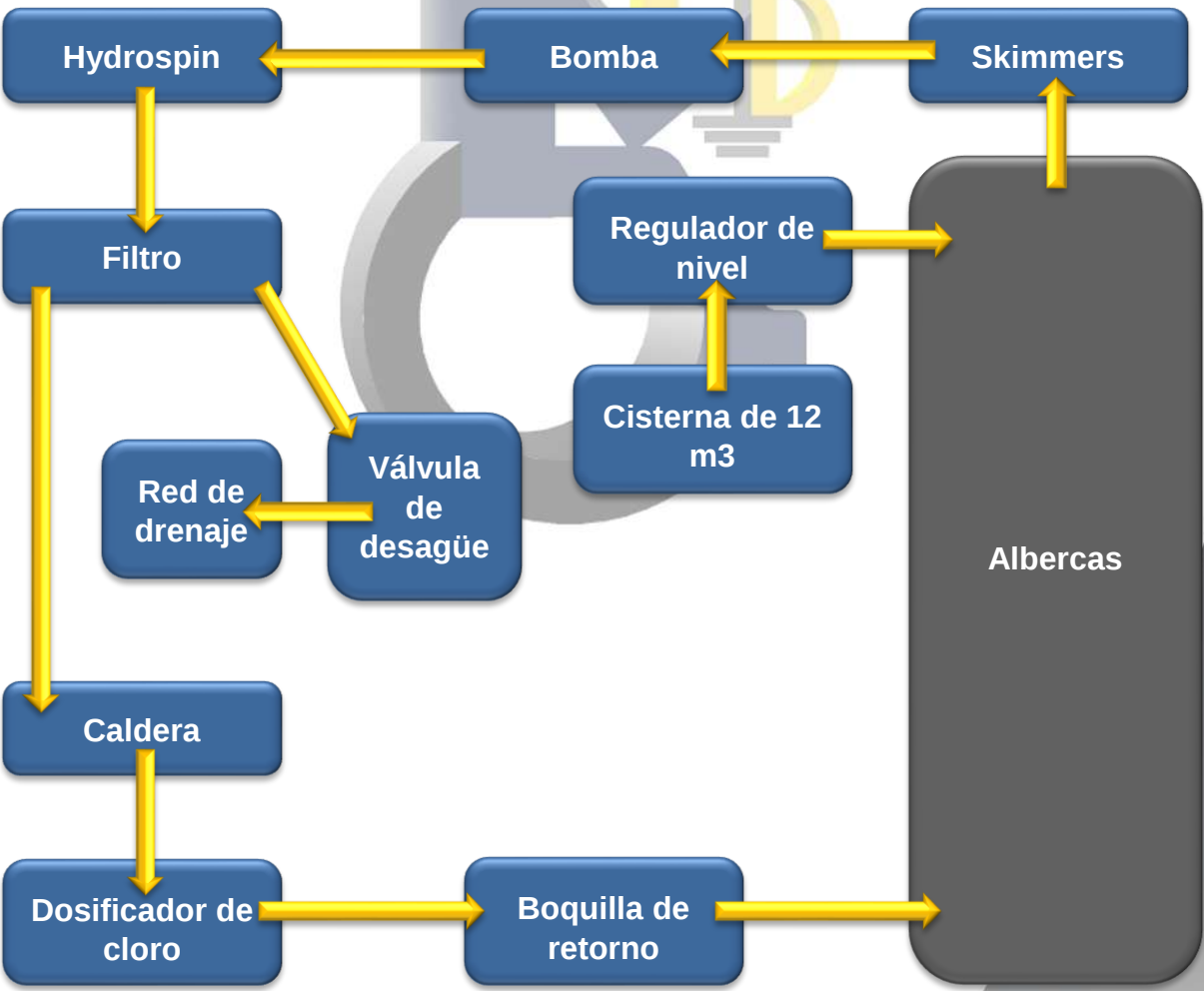
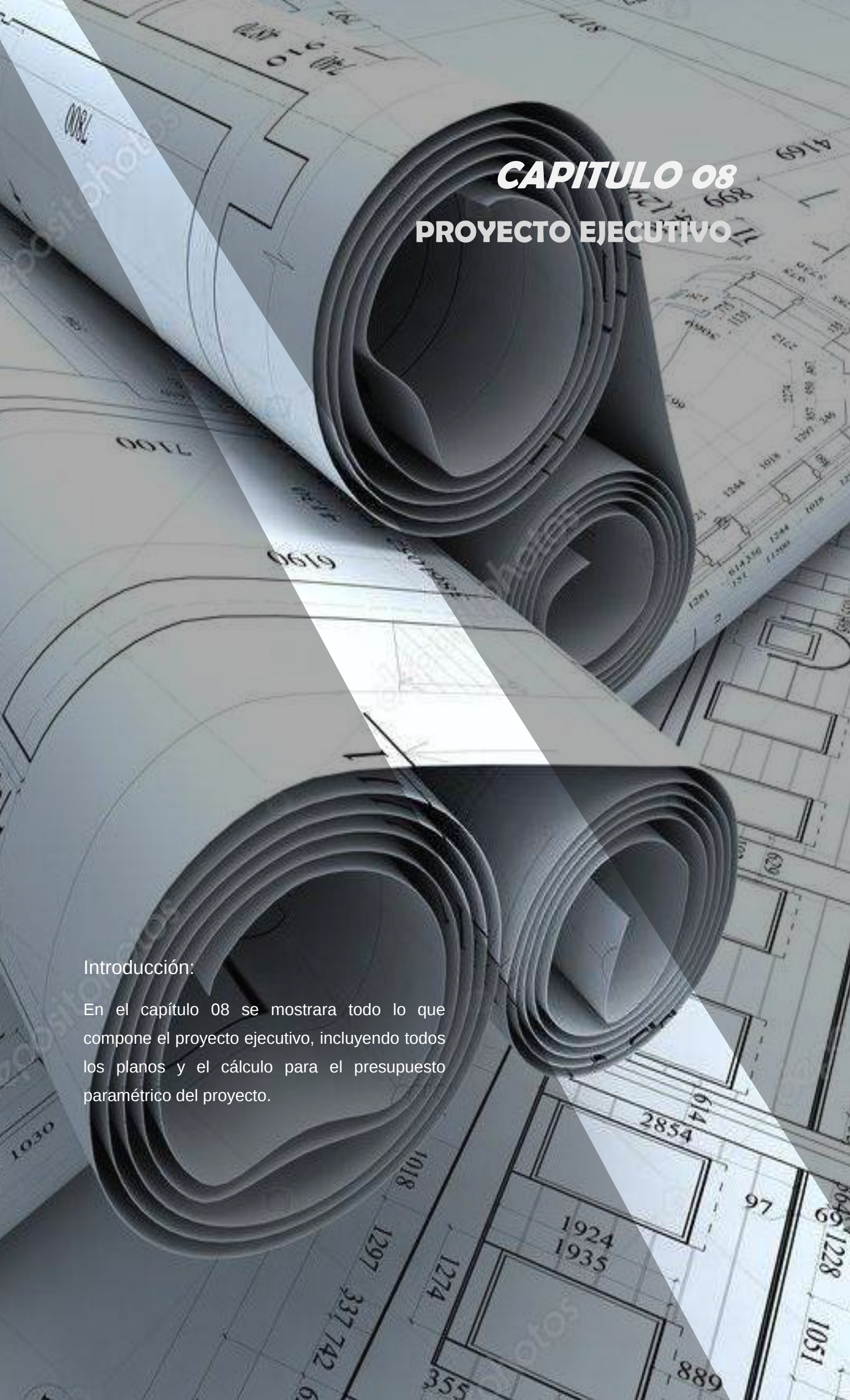


Imagen 7.12 Diagrama de funcionamiento de sistema de filtración y climatización de alberca. El cual muestra la trayectoria que recorre el ciclo.

⁵¹ Ibidem

The background of the slide features a close-up, high-angle view of several large sheets of architectural blueprints. The blueprints are spread out, showing various technical drawings, including floor plans, sections, and elevations. Some drawings include dimension lines and numerical values. Overlaid on the blueprints are several large, thick rolls of paper or fabric, which are partially unrolled, creating a sense of depth and texture. The lighting is soft, highlighting the details of the drawings and the folds of the rolls.

CAPITULO 08

PROYECTO EJECUTIVO

Introducción:

En el capítulo 08 se mostrara todo lo que compone el proyecto ejecutivo, incluyendo todos los planos y el cálculo para el presupuesto paramétrico del proyecto.

¡AVISO IMPORTANTE!

De acuerdo a lo establecido en el inciso “a” del **ACUERDO DE LICENCIA DE USO NO EXCLUSIVA** el presente documento es una versión reducida del original, que debido al volumen del archivo requirió ser adaptado; en caso de requerir la versión completa de este documento, favor de ponerse en contacto con el personal del Repositorio Institucional de Tesis Digitales, al correo dgbrepositorio@umich.mx, al teléfono 443 2 99 41 50 o acudir al segundo piso del edificio de documentación y archivo ubicado al poniente de Ciudad Universitaria en Morelia Mich.

U.M.S.N.H.
DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS