

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO PRESENTA:

CINTHYA SELENE MARTÍNEZ JUÁREZ

CON EL TEMA:

INSTITUTO DOWN: TERAPIA Y EDUCACIÓN,
MORELIA, MICH.

ASESOR:
ARQ. JULIO CÉSAR MÁRQUEZ DÍAZ

OCTUBRE DE 2005

I. MARCO INTRODUCTORIO

Es indudable que los avances tecnológicos y científicos no resultan suficientes para modificar la mentalidad de una sociedad; esto es precisamente lo que ocurre con la discriminación y el rechazo con que la mayoría de la población actúa hacia las personas con alguna discapacidad. Por ello se hace necesario percibir que como individuos diferentes que son, requieren una educación especial que represente una ayuda para lograr su independencia y, a la vez les proporcione las herramientas que les permitan elevar su calidad de vida.

Las Escuelas de Educación Especial han surgido a partir de la necesidad de brindar atención a las personas con características especiales tanto en el aspecto físico como mental, como son los individuos con Síndrome de Down o con otras deficiencias a los que, a lo largo del tiempo se ha tratado de capacitar de diversas formas, en la mayoría de las ocasiones quizá no de la manera más adecuada, por lo menos en nuestro país, en el que recientemente se ha visto una notable promoción e impulso al desarrollo del potencial tanto físico como intelectual de las personas discapacitadas y, desafortunadamente, muchos de los planteles que existen en México, en Michoacán y, particularmente en Morelia, no cumplen con las características

espaciales y físicas que son necesarias para llevar a cabo la educación de las personas que así lo requieren.

Gran parte de las instituciones que actualmente prestan atención a personas con capacidades diferentes son edificios con características dictadas por la Normatividad de la Coordinación General de Espacios Educativos (C.G.E.E. antes C.A.P.F.C.E.) convertidas en nuestra época en una repetición incontable de este modelo arquitectónico -en cuanto a formas y colores- destinado a impartir la enseñanza, sin considerar que existen alumnos con necesidades diferentes para poder desarrollar este proceso, como es el caso de las Escuelas de Educación Especial, las cuales requieren de espacios adicionales y con características específicas para su fin

En la ciudad de Morelia, en particular, frecuentemente sucede que en una misma institución se da atención a personas con diferentes tipos de discapacidad, lo que a mi juicio es poco conveniente, pues considero que de este modo a ninguno se le brinda realmente el cuidado que requiere, por lo que sería precisa la creación de escuelas especializadas que se enfoquen en un solo

problema a la vez para poder tratarlo a profundidad y por lo tanto, brindar una adecuada atención a los usuarios.

Afortunadamente, en esta época la sociedad de nuestro país está tomando mayor conciencia de la importancia de dar la enseñanza básica a las personas con Síndrome de Down, de tal modo que al llegar ellos a determinada edad, sean capaces de tomar decisiones acerca de sus actividades y de su vida en general y con ello ser y sentirse independientes.

De este modo, y percibiendo que nuestra ciudad no puede ser indiferente ante esta situación se planea, que no solamente la población de Morelia sea beneficiada con la creación de este centro educativo, sino también algunos de los municipios más cercanos a la capital del estado, por lo que el número de usuarios para el que será creado el inmueble será de 200 aproximadamente, considerando que son las personas que tendrán los recursos económicos para asistir al Instituto Down.

El presente proyecto pretende satisfacer las necesidades espaciales de un edificio propio para este tipo de actividades, por lo que contempla

dentro de su programa arquitectónico tres grandes áreas: el área administrativa, conformada por la dirección, administración, coordinación educativa, coordinación terapéutica, archivo, sala de espera, área secretarial y servicios sanitarios; el área de terapias la cual alberga espacios en los que se dará atención física a los alumnos ya sea en los consultorios, en la sala de estimulación temprana o en las aulas de terapia del lenguaje, asimismo cuenta con servicios sanitarios, un área secretarial y un espacio en el que se puedan resguardar los expedientes médicos de cada uno de los niños. El área de educación albergará las aulas, el centro de cómputo, la biblioteca, así como el taller de habilidades y oficios con su respectivo almacén, la sala de profesores y los servicios sanitarios.

Pretendiendo siempre el buen funcionamiento del edificio se plantea una solución formal basada en la corriente funcionalista, haciendo uso de formas geométricas simples, determinadas por la función de cada edificio, el cual tendrá, en cada uno de sus espacios, las características necesarias obtenidas de la observación y comparación resultado del análisis de varias escuelas existentes en la ciudad e Morelia y en el Distrito Federal.

II. MARCO SOCIAL

A lo largo del proceso de un proyecto arquitectónico, es de suma importancia realizar el análisis de las actividades que se llevarán a cabo en el mismo, para poder determinar cuántos y cuáles espacios se requieren, así como las características especiales que deberán tener para satisfacer la necesidad por la que se crean.

Este requisito se ve maximizado cuando los usuarios del proyecto propuesto presentan características especiales tanto físicas como de actitud y de aprendizaje, causadas por enfermedades o defectos genéticos como es el Síndrome de Down.

IMPORTANCIA DE LAS ESCUELAS DE EDUCACION ESPECIAL

La Educación Especial implica una serie de actos que, conforme a un plan, pretenden el desarrollo de las facultades físicas, intelectuales y morales de aquellos niños y jóvenes que, por características físicas o psíquicas, presentan dificultades de distinto grado y naturaleza para progresar con los programas de las escuelas regulares, buscando integrarlos a la sociedad.

La principal tarea de las Escuelas de Educación Especial consiste en lograr la autoestima y capacitación del alumno de tal forma que pueda alcanzar independencia económica, integrándose al sistema financiero nacional a la par de asumir responsabilidades sociales, de acuerdo a sus posibilidades.

La educación especial debe coordinar sus actividades con entidades públicas y privadas, de tal manera que se logre una prevención e intervención temprana de los diferentes casos que se presentan, obteniendo la capacitación laboral, asistencia, mantenimiento o recreación que las entidades en cuestión puedan brindar a los alumnos. Además se pretende integrar a los familiares en labores

participativas para desarrollar y estimular aún más a los educandos.¹

Dichas instituciones tienen la encomienda de atender a niños con discapacidades diversas, como la parálisis cerebral, el retraso mental y el Síndrome de Down, en la mayoría de ellas no cuentan con programas especializados para el adecuado tratamiento de cada una de estas deficiencias, por lo que su labor se ve truncada al no llegar a obtener los mejores resultados y convertirse en ocasiones en "guarderías" para los menores.

Durante mucho tiempo se pensó que la mejor manera de intervención con los niños con Síndrome de Down era mediante tratamiento médico y que de esa forma se resolverían los problemas de aprendizaje. Posteriormente se ha visto que esto no es así y que los resultados más óptimos se obtienen con los niños mediante estimulación precoz y trabajando con padres y profesores en planteles que cuenten con

¹ Parrales Cárdenas Yazmín, Tesis: Escuela de Educación Especial, Morelia, Mich., UMSNH, 1998.

programas adecuados para las Escuelas de Educación Especial para niños con este Síndrome.

Por sus características específicas, definitivamente no es tarea fácil educar a los niños con Síndrome de Down, por lo tanto se han desarrollado técnicas de enseñanza - aprendizaje especiales para facilitarles este proceso y hacerlos personas independientes por lo menos para las actividades elementales de cualquier ser humano.

Se hace necesario percibir que las personas con Síndrome de Down son individuos diferentes que requieren una educación especial que les sea impartida en las condiciones idóneas y que represente para ellos una ayuda encaminada a hacerlos más independientes y proporcionarles las herramientas que les permitan elevar su calidad de vida, dejando atrás el rechazo del resto de la sociedad.

El Síndrome de Down no significa total invalidez de las personas que lo padecen, solamente que portan características diferentes que los limitan en su desarrollo integral como personas y como miembros de una sociedad; sin embargo estos rasgos no son idénticos en todas ellas, en cada una, estas características se presentan en diferente magnitud sin que esto sea impedimento para poder

estimularlos e inducirlos a explotar las capacidades en las que mayor interés demuestren ellos mismos y que les permitan ser útiles y productivos dentro del núcleo familiar y social al que pertenecen.

Esta discapacidad no es propia de una sola sociedad, existe en todo el mundo y ninguna nacionalidad está exenta de ella, por lo que dentro de la sociedad de Morelia, Michoacán encontramos estos casos en la misma proporción que en cualquier otro lugar del mundo, por lo que se hace necesario crear un centro en el que las personas que presenten esta limitación, puedan ser apoyadas en el desarrollo de sus habilidades desde temprana edad, lo que contribuirá a lograr resultados en poco tiempo.

Para asimilar de una manera más concreta la necesidad de la creación y desarrollo del proyecto del Instituto Down, es necesario tener presentes y explicar las características de las personas con Síndrome de Down que serán usuarios potenciales del inmueble y que, de forma directa o indirecta, serán beneficiados con la existencia de este centro. Con este fin se hace imprescindible conocer qué es el Síndrome de Down, también llamado Trisomía 21; del mismo modo que las características físicas y mentales de las personas con esta malformación; por otra parte también se debe hacer referencia a la importancia de las Escuelas de Educación Especial y las técnicas de enseñanza aprendizaje empleadas

para dar la instrucción adecuada a este tipo de alumnos.

CARACTERÍSTICAS DE LOS NIÑOS CON SÍNDROME DE DOWN

El nombre “Síndrome de Down” proviene del médico John Langdon Down, quien fue el primero en interpretar y describir el conjunto de descubrimientos que se habían llevado a cabo referentes a este síndrome hasta 1866, año en que realizó una explicación científica del mismo. No fue sino hasta 1959, que se identificó la causa del Síndrome de Down (la presencia de un cromosoma 21 adicional).²

El Síndrome de Down es también conocido como Trisomía 21, debido a que el niño nace con tres cromosomas en lugar del par usual, es decir, es un trastorno genético que se manifiesta con características como retardo mental, rasgos faciales particulares y frecuentemente algunas complicaciones de salud como problemas del corazón, deficiencia visual y auditiva, entre otros. Este es uno de los defectos congénitos mas comunes y se ha determinado, de acuerdo a estadísticas realizadas en el campo de la medicina, que afecta a uno de cada 700 niños, cuya expectativa de vida rebasa difícilmente los 55 años,

aunque el periodo de cada varía en cada uno de ellos.³

En la vida diaria es fácil identificar a las personas con Síndrome de Down por las características físicas más frecuentes que encontramos en ellas. Como son los ojos inclinados hacia arriba, nariz pequeña con el tabique nasal aplanado, cuello corto, manos pequeñas, su estatura generalmente es baja y su complexión robusta, aunque en algunos casos suele ser delgada; al observar su aspecto físico es inevitable imaginar que la atención que requieren, así como los espacios arquitectónicos en los que ésta se lleve a cabo, deberán presentar características particulares, pues las actividades que ellos realizan generalmente no son las mismas que las de los niños que asisten a instalaciones educativas normales.

Además, comúnmente estos niños presentan dificultades para ver y escuchar, por lo que tienen la necesidad de utilizar aparatos para aminorar estos problemas, por lo tanto es importante considerar

² BLANCO María, et. Al., Historia de la Educación del Síndrome de Down,, 1999-2000 <http://www.cesdonbosco.com/5/Deficiencias/Deficiencias.htm>

³ Ibid em.

que las áreas en las que se desarrollen la mayoría de sus actividades dentro de la institución, no presenten limitantes para ellos, es decir, deberán tener características que les faciliten el tránsito en ellas, como superficies planas y antiderrapantes, esto es, evitar los escalones y las texturas lisas que pueden ocasionar accidentes mientras los niños se encuentran en la institución, de igual forma se considera relevante la textura y los colores de los muros, por una parte con el fin de que el alumno identifique y asocie las características del espacio con las actividades que se realizan en él, y por otra, para dar una sensación de diversión y el aspecto de cada área no sea aburrido para los niños.

Teniendo en cuenta que los niños con Síndrome de Down generalmente pueden realizar la mayoría de las actividades que cualquier niño realiza como caminar, hablar, vestirse y aprender a usar el baño, aunque este momento llegue más tarde que en los otros niños, se ha concluido en nuestra época que los niños con Síndrome de Down pueden asistir a la escuela, pues existen programas especiales que comienzan en los años de la educación preescolar para ayudar a que los niños con Síndrome de Down desarrollen sus habilidades, tanto como les sea posible⁴, es por ello que este Instituto se propone para brindar atención a los niños desde los 7 meses

de nacidos y hasta los 14 años, edad en la que, si han seguido correcta y completamente el programa escolar especial, estarán listos para ser independientes y desarrollarse dentro de la sociedad. Algunas personas han precisado que es posible integrar al niño con Síndrome de Down en las aulas de escuelas de educación pública, sin embargo, considero que esto no es posible, puesto que estos menores tienen características especiales tanto físicas como de aprendizaje y el programa que se sigue en dichas instituciones no rendiría frutos al estar enfocado a los niños sin discapacidad.

Las posibilidades para estos niños son mucho más alentadoras de lo que alguna vez lo fueron; muchos tienen la oportunidad de aprender a leer y escribir y participarán en diferentes actividades para niños, ya sea en la escuela o en los vecindarios. Si bien existen programas especiales de trabajo diseñados para adultos con Síndrome de Down, muchas personas con el trastorno pueden tener trabajos comunes.

En la actualidad, un número cada vez mayor de adultos con Síndrome de Down vive de manera semi-independiente en casas de grupos de comunidad en donde cuidan de sí mismos, participan de las tareas domésticas, establecen vínculos de amistad, comparten actividades de tiempo libre y trabajan en su comunidad.

⁴ <http://www.fjldown.org.mx/info.html>

De acuerdo con los estudios realizados en esta área del desarrollo del aprendizaje en los niños con Síndrome de Down, se han deducido algunos programas escolares de acuerdo con las características generales de estas personas, así como las capacidades y habilidades particulares que cada uno de ellos posee.

Para que un niño con Síndrome de Down adquiera los conocimientos y el aprendizaje necesario, hay que elaborar unas adaptaciones curriculares que le ayuden a potenciar los rasgos más favorables del niño, como el trabajo visual y manipulativo⁵ que es con el que generalmente empiezan a adquirir sus conocimientos las personas con esta malformación y a la vez desarrollan sus habilidades, pues ellos aprenden de la experiencia y no tanto de la razón como lo hacemos la mayoría de las personas, por tanto es necesario que cuenten con los espacios necesarios para ejecutar las actividades establecidas por las personas encargadas de determinar el programa escolar que se ha de seguir en cada institución, estos espacios estarán determinados por la cantidad de personas que lo van a usar simultáneamente, así como por el mobiliario necesario para que realicen sus actividades educativas - recreativas, pensando en que serán espacios de planta libre y de dimensiones

considerables, se propone que puedan tener usos alternos dependiendo de las necesidades o eventos que se requieran en cada ocasión.

Viendo que es posible que los niños con Síndrome de Down son materia para la aplicación de un programa escolar, se explica la existencia de las Escuelas de Educación Especial, instituciones creadas con el fin de darles la atención adecuada y los conocimientos básicos necesarios, situación que regularmente no se lleva a buen término debido a que en dichas escuelas se admiten personas con diferentes discapacidades y, por lo tanto, diferentes necesidades.

⁵ Op. Cit. BLANCO María, et. al.

TÉCNICAS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE

En educación se han producido valiosos cambios a la hora de afrontar la problemática de los niños con el Síndrome de Down y se ha aplicado recientemente la Técnica de Troncoso, quien en 1988 lleva a cabo la explicación de cómo ha ido evolucionando la postura que se tenía con relación a estos niños; al principio se pensaba que no se podían educar y, por tanto, ni siquiera se planteaba el problema, posteriormente, se crearon escuelas de educación especial, que generalmente estaban funcionando en régimen de internado y por último, a finales de los años 70 se integraron a estos niños a escuelas normales, combinándose a veces con aulas de educación especial.

El problema, en la actualidad, es intentar que el niño con Síndrome de Down consiga, en el aula normal, adquirir los conocimientos y el aprendizaje necesario; para ello se necesita un personal especializado que cuide y potencie al niño prácticamente desde que nace, llevarle al centro escolar desde una más corta edad, que se mantenga en un colegio de integración durante todo su periodo evolutivo y, además, proporcionarle apoyos especiales, como puede ser estimulación

precoz.⁶ Por esta razón es que en las Escuelas de Educación Pública, no se admite a los

niños con alguna discapacidad mental, puesto que, al requerir una atención diferente a la que se imparte en ellas, el profesor no tiene las herramientas ni la capacitación adecuada para atenderlos.

En general, según los especialistas hay que considerar que, para la instrucción de los niños con el Síndrome de Down, es conveniente realizar las modificaciones al programa escolar, tomando en cuenta los aprendizajes más deseados por el niño, aquellos en los que están más interesados y motivados. Se deben potenciar los rasgos más favorables del niño, como son el trabajo visual y manual; y si es necesario variar el programa escolar, de igual manera se requiere hacer las modificaciones necesarias a los espacios en los que normalmente se realiza la instrucción de los menores para adecuarlos a las necesidades de los niños con dicho Síndrome, y en los cuales sea posible desarrollar las Técnicas de Enseñanza - Aprendizaje específicas para las personas con esta deficiencia.

⁶ Op. Cit. BLANCO María, et. al.

Esta técnica de enseñanza - aprendizaje aplicada a los niños con Síndrome de Down, considera los siguientes planes para los que se requieren características espaciales particulares.

Estimulación precoz.

Si con todos los niños es interesante utilizarla, con mayor motivo en aquellos casos de Síndrome de Down, en los que se debe trabajar, fundamentalmente, el área motora y cognitiva para estimular su cuerpo y su cerebro.

a) En el área motora⁷ el niño tiene una hipotonía generalizada y los reflejos son muy débiles, para superar esta situación se comienza por trabajar para conseguir el control céfalocaudal, balanceo, control de la cabeza. Para ello se le suspende por la zona ventral y se le pellizca en la nuca y caderas con el fin de que sienta molestia y reaccione.

b) Área cognitiva⁸: Reacciona ante el medio que le rodea, busca un sonajero para retenerlo con la mano, se le presenta un objeto pequeño con el fin de que establezca la coordinación ojo-mano y lleva los objetos a la boca una y otra vez. También se trabaja la permanencia del objeto; él ve que desaparece y lo busca con su vista, mirando hacia donde desaparece, se le pone un objeto debajo de

varios trapos superpuestos y el niño lo busca. La relación espacial se trabaja con bolas pequeñas y las tiene que meter en un tubo y la casualidad se trabaja con un juguete mecánico que él es capaz de descubrir cómo se le da cuerda para que funcione.

Para iniciar el desarrollo motriz de los niños con Síndrome de Down, desde temprana edad se comienza la estimulación que consiste en darle volteretas, es decir, se le hará rodar enseñándole un objeto para que lo busque con la mirada y por lo tanto, haga movimientos con su cuerpo para encontrar la posición que le permita ubicar el objeto con la vista. Entre los siete y ocho meses se le enseña a sentarse y sostenerse sin arquear la espalda.

Posteriormente, cuando el niño tiene entre 7 y 9 meses, empieza a mostrar interés por el adulto, y éste a su vez lo estimula para que reaccione ante situaciones cotidianas y ante el ambiente, se le empieza a enseñar a gatear, acción muy importante para el equilibrio, asimismo, se le enseñan objetos que él intenta coger después de perseguirlos sosteniéndose de las superficies.

Para realizar las actividades que requiere el bebé a su corta edad, se necesitan áreas que le permitan a los terapeutas o a los padres, según indique el programa, aplicar los ejercicios a los niños, esto significa que será necesario tener una superficie

⁷ Op. Cit. BLANCO María, et. al.

⁸ Ibidem.

acolchada, ya sea en su totalidad o en áreas individuales, en las que se pueda trabajar con cada niño de manera especial, la capacidad de esta área será determinada considerando el número de menores que se encuentren en este rango de edad y el tiempo de terapia que requiera cada uno de ellos, es decir, si el horario de la institución permite que haya varias sesiones, la capacidad se reducirá, pues no será utilizada por el total de usuarios simultáneamente, esto se deducirá del análisis de los programas que aplican dos instituciones similares, asimismo, este espacio sobrante podrá ser utilizado para almacenar mobiliario de terapia cuando no sea necesario.

Los beneficios de la estimulación temprana se dejan sentir en lo cuantitativo y en lo cualitativo y, sobre todo, previenen y evitan deficiencias mentales severas.⁹

c) Estimulación del lenguaje:¹⁰ El niño con Síndrome de Down no puede seguir el proceso normal del lenguaje, dado que ellos necesitan una intención para atender y esto les resulta bastante difícil, por eso sus operaciones intelectuales están lentificadas. Por tanto, se debe trabajar la inteligencia, centrar la atención y enseñar a escuchar para poder comprender más fácilmente. También se debe

estimular la atención auditiva a través de la atención al sonido, a la voz y a la palabra.

Para el desarrollo de esta actividad es necesario crear aulas que no permitan la distracción de los niños, que propicien que la atención se centre en el personal que les enseña y no en lo que está sucediendo a su alrededor, esto se puede lograr mediante los colores que se apliquen, así como con un diseño de iluminación y ventilación que evite que ellos puedan observar las actividades que se están realizando al mismo tiempo en el exterior de su aula. En esta técnica, se pretende que el niño empiece a adquirir conocimientos a partir de la "lectura funcional"¹¹, que consiste en la interpretación de signos que se usan comúnmente en edificios públicos como son los letreros que indican peligro, hombres - mujeres, salida - entrada, jale o empuje la puerta y otros que empleados en la vida diaria; para ellos se propone que este tipo de letreros se enfatizen en las instalaciones de este centro, con diseños y colores que les llamen la atención y que sean fácilmente identificables por los niños, por lo que deberán sobresalir y ser ubicados estratégicamente.

Consideramos que un inicio temprano en la lectura facilita el desarrollo de una serie de capacidades y

⁹ Op. Cit. BLANCO María, et. al.

¹⁰ Ibidem.

¹¹ Ibidem.

una buena disposición para leer. Esto hará que el niño madure mejor.¹²

También es importante llevar a cabo diferentes actividades recreativas, para conocer las habilidades del niño y poder destinarlo a desarrollarlas, por lo tanto se requiere que haya la debida estimulación por parte de los profesores para despertar el interés de los niños en dichas actividades.

¹² Op. Cit. BLANCO María, et. al.

ESCUELAS DE EDUCACIÓN ESPECIAL

ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LAS ESCUELAS DE EDUCACIÓN ESPECIAL

Aunque desde el año 1530 se realizaron los primeros estudios a nivel mundial acerca de las personas 'anormales', no fue sino hasta 1840 que se llevaron a cabo estudios un poco más enfocados a las personas con retraso mental, con lo que empezaron a surgir varias teorías, entre ellas la de Morel, según la cual había determinadas familias que sufrían una degeneración progresiva a través del paso de sus generaciones, comenzando con ligeros desequilibrios emocionales en algunos de sus miembros, para avanzar y terminar con verdaderos retrasados. Lo más significativo para la Trisomía 21 fue en 1866, cuando el médico Langdon Down promueve la denominación de "mongolismo" para los pacientes que suponía de "degeneración racial". En 1974, después de que William Litle elaboró la primer descripción clínica de lo que se conoce como parálisis cerebral, se creó la academia Americana para la Parálisis Cerebral y sus miembros fundadores promovieron diversos métodos de rehabilitación empleados aún en la actualidad.¹³

¹³ Álvarez Moreno Germán, Tesis: Escuela de Educación Especial para Síndrome de Down, Morelia, Mich. UMSNH, 1995.

La Educación Especial en México

La Educación especial en México inició prácticamente con la creación de las Escuelas Nacionales de Sordos en 1867 y de Ciegos en 1870, respectivamente.

A partir de 1980, esta modalidad en México permite a niños y jóvenes con necesidades educativas especiales, con o sin discapacidad, desarrollar aptitudes y habilidades físicas e intelectuales para incorporarse de forma gradual a la sociedad.

Actualmente, la Secretaría de Educación Pública, a través de la Dirección de Educación Especial en el Distrito Federal, se enfoca específicamente al desarrollo intelectual del alumno mediante una formación docente basada en los planes y programas de las escuelas regulares.

Aunque en décadas anteriores la atención se enfocaba al trabajo físico-rehabilitatorio y clínico de los niños con problemas motores, sensoriales, de conducta, emocionales o con deficiencia mental, esta modalidad ha cambiado y ahora sirve como apoyo a la educación regular.

Ahora el terapeuta, más que trabajar el área médica con ejercicios físicos, de articulación o administrando medicamentos, como se hacía antes, enseña a través de libros de texto, de talleres, de propuestas educativas para trabajar en casa, por medio de la lecto-escritura, de las matemática y de la corrección del lenguaje.

Esta práctica se ha enfatizado más a partir de 1993 con la nueva Ley General de Educación, en la que se hace obligatoria la atención a la población con necesidades educativas especiales, con discapacidad o asociados a alguna discapacidad, promoviendo el trabajo grupal con alumnos que requieren atención individualizada.¹⁴

¹⁴ http://www.sep.gob.mx/wb2/sep/sep_2384_boletin_474

CARACTERÍSTICAS TIPOLÓGICAS DE LAS ESCUELAS DE EDUCACIÓN ESPECIAL

En general, las Escuelas de Educación Especial están constituidas por elementos formales simples y que cumplen con las características de los espacios educativos impuestos por la Normatividad de SEDESOL, es decir, las tipo CAPFCE, cuya característica principal es el techo a dos aguas sobre módulos de forma cuadrada o rectangular. (Por ejemplo: Escuela de Educación Especial “Luz Alou de Torres Manzo” ubicada en la calle Artilleros de 1847 s/n, Col. Chapultepec Sur, en la ciudad de Morelia, Mich.)



CARACTERÍSTICAS TIPOLOGICAS DE LAS ESCUELAS PARA NIÑOS CON SÍNDROME DE DOWN

o FUNDACIÓN JOHN LANGDON DOWN

Quizá la institución más importante en nuestro país, que presta atención a los niños con Síndrome de Down, es la Fundación John Langdon Down, ubicada en la calle Selva No. 4, Col. Insurgentes Cuicuilco en la Delegación Coyoacán, en México, D.F., y la cual tiene reconocimiento a nivel internacional por el apoyo e impulso que da a las habilidades que desarrollan las personas con dicho Síndrome.

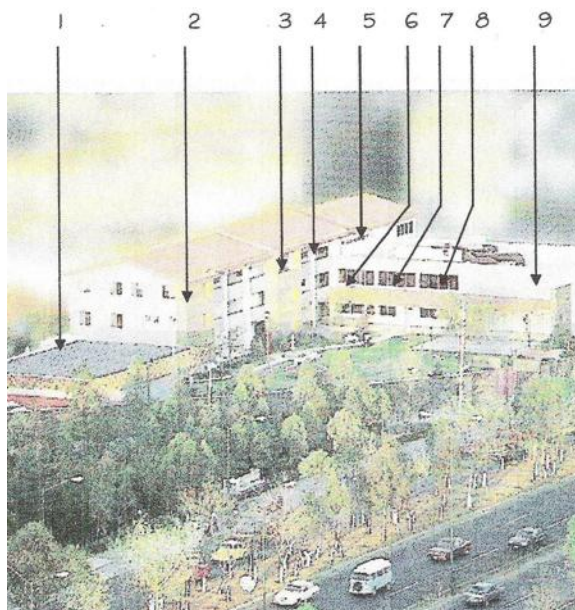
Esta institución dispone de instalaciones suficientes para brindar atención a un importante número de alumnos (aproximadamente 200); entre los espacios con los que cuenta se encuentran las aulas para maternal, preescolar y primaria especial, además existen espacios complementarios como son: talleres, alberca, ludoteca, biblioteca, cocina-comedor, estimulación temprana y, por supuesto, el área administrativa y la de servicios.

La composición formal de este centro es muy sencilla: se trata de tres volúmenes; el primero es de dos niveles, que se comunica directamente con el segundo, que consta de dos plantas, y un tercero, independiente de los otros dos y en el que solamente se encuentra la alberca con los vestidores y el área de control de acceso a estos espacios.

En el primero, en la planta baja, se localiza el cuarto de vigilancia, la bodega y el almacén de material didáctico, así como la biblioteca, en la segunda planta se encuentra el área administrativa, una sala audiovisual, la cocina y el comedor.

El segundo edificio alberga todos los espacios en los que se lleva a cabo la instrucción de los niños: en el primer nivel se localizan las aulas del Nivel 5, Nivel 6, Nivel 7, Nivel 8 y Nivel 9, en la segunda planta están las aulas de maternal, Preescolar 1, Preescolar 2, la ludoteca y el área de estimulación temprana, así como el Nivel 3 y el Nivel 4, y en el tercer nivel se encuentran los talleres: uno de música - danza, dos de pintura - grabado - escultura y uno de repostería, en dichos talleres se encuentran los alumnos de mayor edad a quienes se instruye para que puedan desempeñarse en el campo laboral.

La Fundación cuenta además con estacionamiento y áreas verdes en la que se realizan actividades de recreación y/o deportivas, las cuales contribuyen al desarrollo físico - motor de los alumnos.



No. referencia	1 er. Nivel	2 do. Nivel	3 er. Nivel
1	Alberca		
2	Aulas	Aulas	Talleres
3	Aulas	Estimulación Temprana	Escuela de Arte Down
4	Ludoteca	Terapia del lenguaje	Escuela de Arte Down
5	Biblioteca	Comedor	Taller de música - danza
6	Recepción	Asociación Mexicana de Síndrome de Down	
7	Oficinas	Consultorio médico	
8	Oficinas	Coordinación académica	
9	Auditorio		

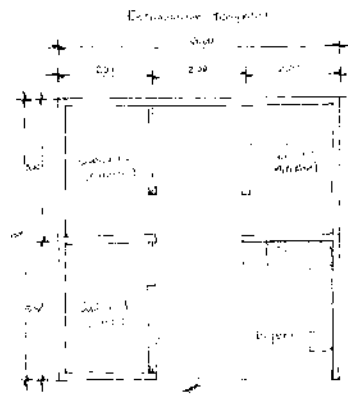
Estimulación temprana

a) En el área motora.

En la Fundación John Langdon Down, para llevar a cabo el trabajo en esta área, se divide en tres etapas: la de arrastre, la de gateo y la de marcha, en las que se atienden a niños de 0 a 1 año, de 1 a 2 años y de 2 a 3 años, respectivamente.

Existen cubículos de 2 x 3 metros para realizar cada una de estas actividades (3 cubículos en total), la atención es de una hora, dos veces por semana para cada pequeño.

Para esta actividad se utilizan colchonetas sobre el piso y la atención es individual, con un instructor titular en cada etapa. Los colores empleados son los mismos que en toda la institución: verde claro y blanco.



b) Área cognitiva.

Estas actividades son realizadas en las etapas de maternal, Preescolar 1 y Preescolar 2 en la Fundación John Langdon Down.

Las aulas son de 5 x 8 metros aproximadamente y cuentan con un área de sanitarios anexa al aula, para inducir a los niños a realizar al control de esfínteres para ir logrando su independencia.

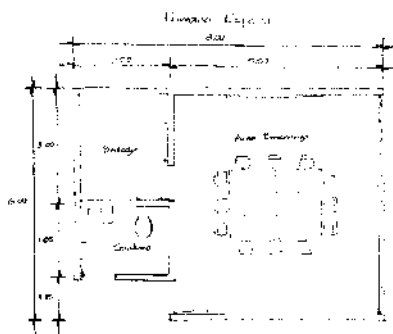
Los colores empleados en las aulas son el verde claro con blanco y, en algunas ocasiones, se combina con colores más llamativos como el naranja o el azul marino. Respecto al mobiliario, son mesas para dos alumnos pero se colocan en hileras o en forma de herradura, dependiendo de la actividad a realizar; cada grupo está conformado de 8 a 15 alumnos. En esta etapa cada grupo es atendido por un titular y un auxiliar.



c) Estimulación del Lenguaje.

Esta actividad se realiza de manera individual, en 4 cubículos de 2 x 3 metros aproximadamente, y solo en los casos en que a los pequeños les resulte muy compleja la práctica lingüística a pesar de las actividades en el aula.

Los colores empleados en estas aulas son el verde claro combinado con blanco y son espacios cerrados en los que el niño no pueda distraerse con lo que acontece a su alrededor.



Talleres

Son espacios muy amplios, de 10 x 8 metros aproximadamente; en los de pintura - grabado - escultura, encontramos mobiliario diverso: reclinadores, mesas, bancos, sillas, maquinaria especial para el grabado, tripiés, etc., los cuales son utilizados de acuerdo a las preferencias de cada alumno; en el de repostería se encuentra una mesa de trabajo, un fregador y hornos, en los que llevan a cabo la producción de postres. Los colores empleados son el verde claro y el blanco.

Los pisos interiores de todas las aulas son de duela, los de los pasillos de loseta cerámica; el exterior se encuentra pintado de rosa claro con blanco, este centro educativo no cuenta con características arquitectónicas especiales.

El total de los alumnos que se atienden en esta institución es de 190 aproximadamente en la etapa escolar y 20 en el área de estimulación temprana.

o CENTRO DE TERAPIA EDUCATIVA A.C.

En la ciudad de Morelia se encuentra el Centro de Terapia Educativa A.C. para niños con Síndrome de Down; a simple vista, el lugar en el que se encuentra no satisface las necesidades de espacio, pues las dimensiones del terreno no permiten que cada área sea lo suficientemente amplia para realizar las actividades a realiza en cada una de ellas. Esto se puede apreciar desde el exterior, en el que se observa que el frente del terreno que ocupa es muy reducido. (Ejemplo: Centro de Terapia Educativa A. C. Atención a Niños con Síndrome de Down)



La recepción ocupa un espacio reducido, de aproximadamente 2.00 x 1.50 metros, en este espacio se recibe a los alumnos de la institución y se dan avisos a los padres de familia, ya sea al inicio o al termino del horario escolar.

Este es el partir del cual distintos conforman la éste se planta alta misma ancho aproximado del pasillo es de 1.20 metros.



pasillo a se llega a los espacios que planta baja, repite en la cumpliendo la función, el



La sala audiovisual es un espacio es el que se lleva a cabo la proyección de películas o acetatos para reafirmar algunos conocimientos en los alumnos.

El aula de computación está en dos espacios comunicados por una puerta, cada uno cuenta con cuatro máquinas, uno de estos espacios es para los alumnos que cursan un nivel inferior y que aun manejan programas sin sonido; el otro es para los alumnos un poco más avanzados y que manejan programas que requieren un poco más de concentración.



Esta es la cocina en la cual los alumnos, bajo la supervisión de los profesores, preparan los alimentos que consumirán a la hora del desayuno.



El salón de usos múltiples es utilizado para que los alumnos realicen los ensayos cuando se va a efectuar algún evento fuera o dentro de la institución.

En la planta alta se encuentran los espacios de educación, éste es en el que se realiza la Estimulación Temprana, es un espacio en el que se encuentran mucho objetos llamativos, la superficie del piso es acolchada y en ella se atiende a los bebés individualmente una hora tres veces por semana.



El CTEDUCA cuenta con un comedor, en el cual los alumnos llevan a cabo su desayuno diariamente.



Las aulas de Preescolar 1 y Preescolar 2 cuentan con mobiliario especial para los niños que aún son muy pequeños en este nivel. En

cada aula se atiende a 5 niños en promedio.

En los niveles de Primaria A y Primaria B se atiende al mismo número de alumnos que en Preescolar, pero el mobiliario es diferente, pues responde a las necesidades físicas de los aprendices.



o INSTITUTO IRAPUATENSE DOWN A.C.

El Instituto Irapuatense Down A.C. es otra institución especializada en la atención a personas con Síndrome de Down, se encuentra en la ciudad de Irapuato, Gto., durante siete años se trabajó en una pequeña casa acondicionada como escuela, estos fueron años de aprendizaje, de capacitación, de trabajo diario, de difusión, de integración. En 1998 se obtuvo la donación de un terreno, y desde entonces se han ido construyendo las nuevas instalaciones en donde ahora estudian, aprenden y reciben estimulación 42 alumnos. El proyecto arquitectónico tiene un avance del 35%, pero el proyecto del centro completo contará con 12 aulas para estimulación temprana, preescolar, primaria especial y talleres; centro de cómputo, biblioteca; área administrativa; cancha de usos múltiples; arenero y jardines. Esto implicará poder dar atención a más de 120 alumnos de la región Bajío en el Estado de Guanajuato.

Como se pudo observar, son edificios de uno y dos niveles, con formas regulares, lo que supone una disposición ordenada de los espacios construidos hasta este momento, los colores que se emplean en exteriores (azul y salmón) no son los que se utilizan de manera común en las instituciones educativas, sin embargo, por la composición formal, es fácilmente reconocible que se trata de una escuela, por el tipo

de construcción, de espacios y de diseño y colocación de las ventanas.





PROGRAMAS ARQUITECTÓNICOS DE EDIFICIOS CON FUNCIONES SIMILARES

De acuerdo a las actividades propuestas en la Técnica de enseñanza - aprendizaje de Troncoso y considerando el análisis del programa arquitectónico de algunos centros para la atención de los niños con Síndrome de Down, se presenta la siguiente tabla comparativa que determinará en programa arquitectónico definitivo del presente proyecto.

Espacios	Fundación John Langdon Down, A. C. México, D.F.	Instituto Irapuatense Down A.C. Irapuato, Gto.	Centro de Terapia Educativa A.C. (CTEDUCA) Morelia, Mich.	INSTITUTO DOWN: TERAPIA Y EDUCACIÓN (PROPUESTA) Morelia, Mich.
Estimulación temprana	x	x	x	x
Preescolar	x	x	x	x
Primaria Especial	x	x	x	x
Talleres	x	x		x
Centro de cómputo	x	x	x	x
Biblioteca	x	x		x
Cancha de usos múltiples	x	x	x	x
Arenero		x		
Jardines	x	x		x
Área administrativa	x	x	x	x
Comedor	x		x	
Estacionamiento	x			x

Espacios	Fundación John Langdon Down, A. C. México, D.F.	Instituto Irapuatense Down A.C. Irapuato, Gto.	Centro de Terapia Educativa A.C. (CTEDUCA) Morelia, Mich.	INSTITUTO DOWN: TERAPIA Y EDUCACIÓN (PROPUESTA) Morelia, Mich.
Ludoteca	x			
Consultorio médico	x			x
Alberca	x			
Auditorio	x		x	x

ESTADÍSTICAS DE LA POBLACIÓN

En general, el nivel económico del Estado de Michoacán se considera de medio a bajo con preparación educativa básica¹⁵, en muchas ocasiones solamente primaria; particularmente la población de Morelia y la de los municipios aledaños, se caracteriza por ser, en su mayoría, de nivel económico medio, por lo que se deduce que estará interesada en el bienestar de sus familias y en posibilidades de acudir al Instituto Down para que los niños con capacidades diferentes reciban la atención que requieren.

Teniendo en cuenta la cantidad de habitantes de la ciudad de Morelia y las distancias de la capital del Estado de Michoacán, solamente se considera para este proyecto la población de dicha entidad y de las más cercanas a ella a una distancia no mayor de 50 kilómetros o 1 hora máximo de camino y cuyo número de habitantes de 0 a 14 años, rango a atender, es el siguiente:

MUNICIPIO	POBLACIÓN TOTAL (0 A 14 AÑOS)	POBLACIÓN CON SÍNDROME DE DOWN (1 DE CADA 700)
1. Acuitzio	3 696	5
2. Álvaro Obregón	7 259	10
3. Coeneo	7 522	11
4. Copándaro	3 467	5
5. Cuitzeo	8 971	13
6. Charo	6 650	10
7. Erongarícuaro	4 613	7
8. Huandacareo	3 945	6
9. Huaniqueo	2 963	4
10. Huiramba	2 846	4
11. Indaparapeo	6 361	9
12. Lagunillas	1 955	3
13. Morelia	19 579	280
14. Panindícuaro	6 637	9
15. Pátzcuaro	28 843	41
16. Puruándiro	27 006	39
17. Queréndaro	4 971	7
18. Quiroga	8 435	12
19. Santa Ana Maya	4 803	7
20. Tarímbaro	14 747	21
21. Tzintzuntzan	4 710	7
22. Villa Jiménez	4 516	6
23. Villa Madero	7 245	10
24. Villa Morelos	3 815	5
TOTAL	371,773	531

¹⁵ INEGI, Tabulados Básicos Nacionales y por Entidad Federativa. Base de Datos y Tabulados de la Muestra Censal. XII Censo General de Población y Vivienda, 2000. Aguascalientes, Ags., México, 2001.

El total de la población con Síndrome de Down en los municipios contemplados es de 531 personas de 0 a 14 años, de los cuales solo el 40% es considerado para determinar las capacidades de los espacios del Instituto Down, puesto que, por diferentes circunstancias, no todos asistirán, ya sea por falta de recursos económicos o por el recorrido que tenga que realizarse para llegar al Instituto, lo que nos da un total de 200 usuarios aproximadamente como capacidad máxima del Centro propuesto.

Después de hacer una revisión de las Tesis ya realizadas con temas similares al presentado en este trabajo se encontraron los siguientes antecedentes: Centro de Educación Especial en Moreleón, por Liliana Margarita Zamudio Roa; en el cual se expone el trabajo de tesis con una estructura diferente e interesante, el cual da un nuevo enfoque del problema a solucionar.

En la tesis “Escuela de Educación Especial en Los Reyes, Michoacán”, por Ulises Chávez Coria se percibe la información como algo muy general que no abunda en considerar todos los requisitos para estas personas con capacidades diferentes, además los datos son ya obsoletos, al igual que en la tesis presentada por Elisa Garibay Navarro con el tema “Centro de Desarrollo Integral para Niños y Jóvenes con retraso mental; y con las mismas características Germán Álvarez Moreno aborda el tema de la “Escuela de Educación Especial para Síndrome de Down en Uriangato, Guanajuato”.

Existe una propuesta llamada “Escuela de Educación Especial en Morelia, Michoacán” sin embargo sus realizadores, Raúl Mejía Tovar y Jorge Sierra Sosa, tratan el tema no tanto desde el punto de vista arquitectónico- funcional, sino desde el

aprovechamiento de la ecología, es decir, aplicando la Ecoarquitectura. Ma. del Carmen Rangel Suárez

ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN

presenta una breve historia de las escuelas de educación especial en su tesis “Escuela de Educación Especial en Uriangato, Gto.” Lo que coadyuva para conocer un poco acerca de la creación de las instituciones de este tipo.

Quizá lo más parecido a la manera en que pretendo desarrollar mi tema, sea la tesis de Mariela Mora Mora, denominada “Centro de Rehabilitación Infantil Morelia” concebido como un proyecto con gran similitud a los creados en los últimos seis años por la Fundación TELETÓN en diferentes ciudades de nuestro país (Edo. de México, Guadalajara, Oaxaca, Aguascalientes, Sinaloa y Guanajuato); me parece atractivo pues considero que es un modo más humano de apreciar las necesidades de las personas con alguna discapacidad, aunque en mi caso solamente sea aplicado a los casos con Síndrome de Down.

Centro de Desarrollo Infantil en Morelia, Mich., por Nadia Iriarte Esquivel, lo que me parece interesante en esta tesis es la aportación que se hace en cuanto a la aplicación de los colores, considerando los efectos y reacciones que provocan en los individuo

III. MARCO FÍSICO GEOGRÁFICO

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

LOCALIZACIÓN DEL ESTADO DE MICHOACÁN

El Estado de Michoacán de Ocampo forma parte de la región centro - occidente del país y se ubica entre los $20^{\circ}23'44''$ - $18^{\circ}09'49''$ de latitud norte y los $100^{\circ}04'48''$ - $103^{\circ}44'20''$ de longitud oeste. Comprende una superficie de 59,864 km² que corresponde al 3% de la superficie total de la república Mexicana. Limitada al norte con los Estados de Jalisco y Guanajuato, al noreste con Querétaro, el este con el Estado de México, al sureste y sur con Guerrero, al oeste con Colima y al suroeste con el Océano Pacífico.

Es Estado de Michoacán está conformado por 113 municipios, siendo los más importantes Morelia, Uruapan, La Piedad, Zitácuaro, Zamora y Lázaro Cárdenas.

Se estima que la población total del Estado es de 3'985,667 habitantes aproximadamente, de los cuales 5,694 personas padecen Síndrome de Down y requieren cuidado para atender sus deficiencias.



LOCALIZACIÓN DEL MUNICIPIO DE MORELIA

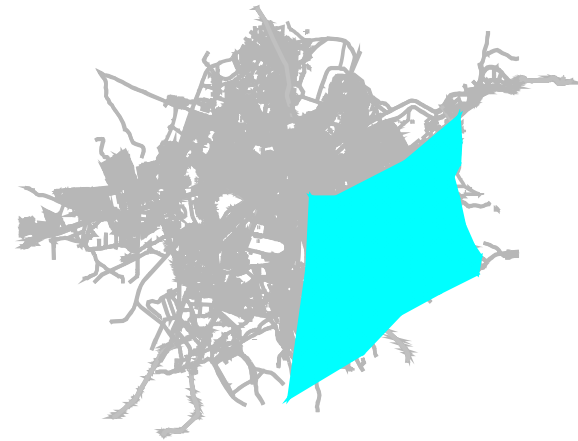
Se localiza en la zona centro - norte del Estado de Michoacán. Su cabecera es la capital del Estado; se ubica en las coordenadas $19^{\circ}42'$ de latitud norte y $101^{\circ}11.4'$ de longitud oeste, a una altura de 1,951 metros sobre el nivel del mar. Limita al norte con Tarímbaro, Chucándiro y Huaniqueo; al este con Charo y Tzitzio; al sur con Villa Madero y Acuitzio; y al oeste con Lagunillas, Coeneo, Tzintzuntzan y Quiroga. Su distancia a la capital de la República Mexicana es de 315 kilómetros.

Su superficie es de 1,199.02 km² y representa el 2.03% del total del Estado; en este municipio encontramos 886 casos de Síndrome de Down en el total de la población, la cual alcanza los 620,532 habitantes.



LOCALIZACIÓN DE LA ZONA EN LA CIUDAD

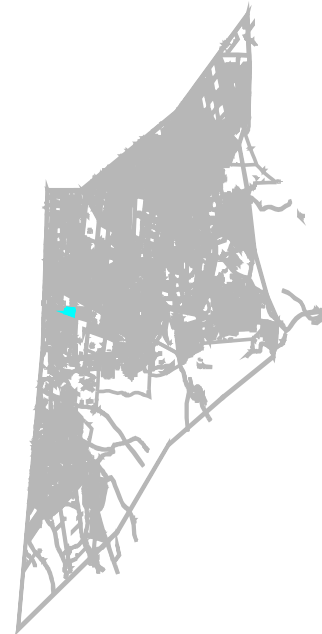
La zona en la que se localiza el terreno propuesto se encuentra en el Sector Nueva España de la Ciudad de Morelia, el área de mayor desarrollo de la entidad y en la que se realizan muchas actividades importantes de la población; esto significa que se trata de un área con completa urbanización, es decir, con todos los servicios que contempla el equipamiento y la infraestructura de la ciudad, dentro de la cual se pueden mencionar algunas de las vialidades principales del municipio, lo que propicia la abundante circulación del transporte público en todo este sector propiciando el fácil acceso al lugar destinado para el proyecto.



LOCALIZACIÓN DEL TERRENO EN LA ZONA

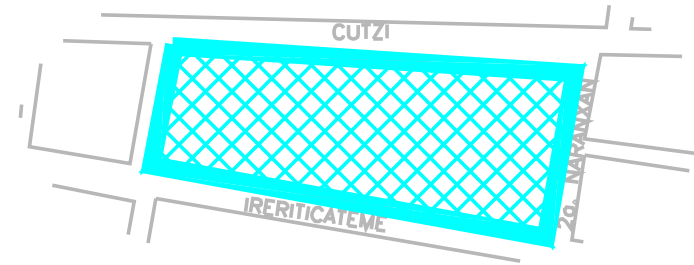
Es relevante la cercanía de algunos puntos importantes o de referencia para los habitantes del municipio, tal es el caso del Centro de Convenciones, Plaza Fiesta Camelinas y el Parque Zoológico Benito Juárez, además tiene a sus alrededores vialidades principales como la Av. Camelinas, la Av. Solidaridad y la Av. Ventura Puente, que hacia el norte se interfecta con la Av. Francisco I. Madero, vialidad de gran relevancia dentro del municipio y que atraviesa la ciudad , por el centro, en sentido oriente - poniente.

La zona en la que se encuentra localizado el predio propuesto es de tipo habitacional, dentro del área urbana, tal como lo indica el Sistema Normativo de Equipamiento para Esuelas establecido por la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL).



UBICACIÓN Y DIMENSIONES DEL PREDIO

Respecto al terreno en particular, ubicado en la Colonia Félix Ireta, se trata de una manzana completa, es decir, cuenta con cuatro frentes, uno sobre Ireti Ticateme, que es una vialidad de gran afluencia vehicular y los otros por calles locales, sobre una de la cuales se propone el acceso principal (Naranxan), ya que proporcionará mayor seguridad para el ascenso y descenso de los niños a los autos en los que los lleven o los recojan del inmueble. La topografía del terreno es sensiblemente plana considerando las dimensiones del mismo (menor el 4%) lo cual no implica ningún problema en este aspecto, pues según la normatividad respectiva (SEDESOL) estas condiciones son las ideales para que pueda ser resuelto el proyecto sin ninguna dificultad; la superficie aproximada del terreno es de 14, 497.84 m², lo cual, de acuerdo con los inmuebles observados y analizados, es una extensión suficiente para desarrollar adecuadamente el proyecto sin limitantes de esta índole.



CLIMA

TEMPERATURA

Por ser éste un espacio de tipo educativo, se deduce que el horario en que estará en uso el edificio será solo en un turno, de las 08:00 hrs. a las 13:00 hrs. Considerando que se trata de una escuela y no un centro de rehabilitación que pudiera prestar servicio en un horario más amplio.

Después de haber realizado el análisis de las temperaturas proporcionadas por el organismo encargado¹⁶, se dedujo que la temperatura predominante de las 08:00 a las 13:00 hrs. oscila entre los 14°C y los 23.5°C en la ciudad de Morelia, y considerando que en esta entidad la temperatura de confort está entre los 17°C y los 24°C, se puede observar que la diferencia entre los registros reales y los ideales no es muy notable, lo cual nos lleva a concluir que no es necesario instalar sistemas de aire acondicionado o de calefacción artificial para crear el ambiente térmico adecuado que permita realizar las actividades propias de la institución. Sin embargo, para los lapsos de tiempo en que la temperatura pudiera exceder el límite máximo óptimo, se propone utilizar vegetación de hoja caduca en las fachadas oriente,

¹⁶ FUENTE: Centro Meteorológico Regional de la Ciudad e Morelia, Michoacán, Registro de Temperaturas de 1991-1999..

poniente y sur de los edificios, con el fin de que en los meses más calurosos proporcione sombra y en los meses más fríos no tenga follaje para que permita la entrada de sol en el transcurso del horario laboral, pretendiendo contar con una temperatura agradable durante todo el ciclo escolar.

VIENTOS DOMINANTES

Sin duda los vientos dominantes constituyen un factor natural importante que influye directamente en el diseño arquitectónico de cualquier proyecto, para determinar la temperatura y el ambiente que se tendrá en el interior del mismo. De este modo en la ciudad de Morelia tenemos que de Marzo a Septiembre los vientos tienen una dirección surponiente - nororiente y de Octubre a Febrero se desplazan en dirección inversa, es decir, de nororiente hacia el surponiente, con velocidades variables a lo largo del año¹⁷.

De acuerdo a la información obtenida y mencionada anteriormente se concluye que se deberán evitar las ventanas o accesos completamente orientados hacia el nororiente, pues los vientos provienen de esta dirección durante los meses con menores

¹⁷ Ibidem.

temperaturas, ocasionando que, si logran penetrar al interior, la temperatura del espacio descienda considerablemente; de manera contraria se ha de tomar en cuenta que la ubicación más conveniente de los elementos de ventilación es en los muros surponiente, pues en la época de más calor, los vientos provenientes de esta dirección contribuirían a disminuir un poco la temperatura de los edificios.

ASOLEAMIENTO

Durante los meses de primavera y verano, el sol se encuentra en una posición casi totalmente perpendicular a la Tierra y en los meses de invierno se encuentra con una inclinación mayor, casi llegando a los 45°, por lo que la fuerza con que llegan los rayos del sol es menor, dadas estas circunstancias será necesaria la implementación de vegetación de hoja caduca en la fachadas sur -ya propuesta anteriormente-, suroriente y surponiente para evitar la incidencia directa de los rayos del sol y por lo tanto el sobrecalentamiento de los espacios.

PRECIPITACIÓN PLUVIAL

Las lluvias juegan un factor fundamental dentro del diseño arquitectónico de cualquier proyecto, debido a que la circulación de los escurrimientos podría afectar seriamente las condiciones del lugar y el buen funcionamiento del mismo; por lo anterior se realiza un análisis de la precipitación pluvial promedio, en la cual podemos observar que las lluvias afectan a esta entidad durante la mayor parte del año, lo que determina que las líneas de desagüe deban tener un funcionamiento óptimo, además de que la ubicación de los espacios deberá contribuir a facilitar la circulación de las aguas pluviales.

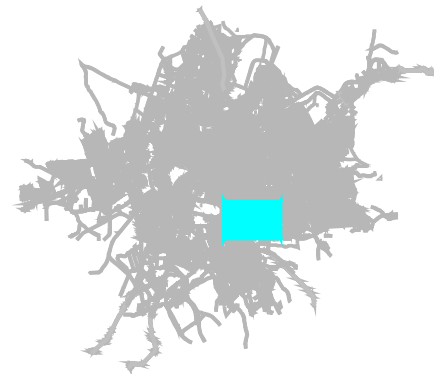
La mayor cantidad de lluvia sobre la ciudad de Morelia cae en el periodo de Mayo a Octubre, con precipitaciones que van desde los 41.10 mm. a los 188.10 mm. mensuales, las cuales descienden de Noviembre a Abril, en los que se presentan precipitaciones que oscilan entre los 5.4 mm. y los 16.2 mm. mensuales¹⁸.

La ubicación del proyecto es al norte de las faldas de la Loma de Santa María, de donde proviene gran cantidad de los escurrimientos en época de lluvias, por lo que el lado sur del predio (sobre la calle Ireti Ticateme) será limitado por algún elemento que contenga dichas aguas.

¹⁸ FUENTE: Cámara Nacional del Agua, Registros mensuales de precipitación pluvial en mm.

IV. MARCO URBANO

El equipamiento urbano y la infraestructura son aspectos que se han de tomar en cuenta para determinar las ventajas de la ubicación del proyecto propuesto en cuanto a la accesibilidad de los servicios indispensables para este tipo de inmueble, el cual es de carácter educativo. En el siguiente mapa se indica sombreada la zona de estudio considerada para conocer el equipamiento y la infraestructura del terreno propuesto para el presente proyecto.



EQUIPAMIENTO URBANO

Por el servicio que este proyecto dará a la ciudadanía, se considera conveniente ubicarlo en una zona de la ciudad que sea accesible para los posibles usuarios del mismo, de manera que, ya sea en automóvil particular o en transporte público su tránsito y llegada al Instituto Down resulte fácil y rápida.

Por las razones mencionadas anteriormente, se ha determinado proponer la ubicación del proyecto en el Sector Nueva España, el cual es la porción poblada más recientemente dentro de la ciudad y en la que se lleva a cabo gran parte de la actividad comercial y económica al encontrarse en esta zona los principales centros comerciales a los que acude algún fragmento de la población del municipio, como son Plaza Morelia, Plaza Las Américas y, el más cercano al predio, Plaza Camelinas.

Es por ello que en esta zona encontramos los servicios contemplados dentro del equipamiento urbano básico de la ciudad y que pudieran servir de referencia o en algún momento brindar sus servicios a los usuarios del Instituto Down, como son las escuelas (en color rosa), los espacios de recreación a los que se pudiera acudir con fines pedagógicos (en color verde) y los edificios de salud (en color azul) en caso de que se presentara algún accidente en la institución.



INFRAESTRUCTURA

En el Sector Nueva España existen todos los servicios públicos necesarios para el buen funcionamiento de cualquier edificio destinado a educación, como son el agua potable, drenaje y alcantarillado y energía eléctrica, por lo que después de analizar este aspecto se deduce que es factible la ubicación del proyecto en esta zona en la que, además de los servicios mencionados ya, se cuenta con varias líneas de transporte público que transitan por ella y que llevarían a los usuarios hasta el predio o cerca de él; las rutas que proporcionan el transporte hasta este lugar son variadas, entre ellas las que circulan por Ireti Ticateme que son la Amarilla 1B, la Gris 2 y el camión urbano Ruta 2; las que transitan por la Av. Ventura Puente provenientes de muchos y variados puntos de la ciudad son la Amarilla 2, la Café 1, la Roja 3, 3a y 3b, el urbano Centros Comerciales y el urbano Punhuato.

Como se apreciará, el acceso al predio propuesto es muy factible debido a que existe transporte que va prácticamente a cualquier punto de la ciudad y desde cualquier punto al terreno sugerido, lo que no será un obstáculo para las personas que no cuenten con vehículo propio para transportarse.

TENENCIA Y USO DEL SUELO

Esta parte de la ciudad es propiedad municipal y, de acuerdo al Uso del Suelo¹⁹ el destino de este sector incluye los usos de habitación, comercio, servicios y equipamiento para el municipio; al ser este un edificio de equipamiento urbano, coincide con lo establecido en la Normatividad dictada por SEDESOL, que indica que un edificio para educación debe estar ubicado en terrenos cuyo destino sea para equipamiento urbano.

¹⁹ Carta Municipal de Morelia; Usos del Suelo.

V. MARCO TÉCNICO

Indiscutiblemente, el aspecto técnico es de suma importancia para sustentar cualquier proyecto arquitectónico, pues es éste el que da la pauta para justificar la decisión de emplear determinados materiales o elementos estructurales en el proyecto que se está diseñando apegándonos a los lineamientos que marquen los Reglamentos correspondientes, para que el edificio cumpla con la función que va a desempeñar dentro de la sociedad. También es importante destacar que dichos elementos estructurales deberán cumplir con las características contempladas en la Normatividad propia para cada uno de ellos.

SISTEMA CONSTRUCTIVO APLICADO AL INSTITUTO DOWN: TERAPIA Y EDUCACIÓN.

Para este edificio se proponen elementos que por sus características estructurales, físicas y económicas, favorezcan el buen funcionamiento del edificio en todos los ámbitos. Los sistemas constructivos y los materiales empleados son los siguientes:

- o El edificio contará con una cimentación en base a zapatas corridas de concreto armado con acero de refuerzo $f'y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ unidas con trabes de liga hechas de concreto armado y asentadas sobre un muro de enrase de tabique rojo recocido para unificar y dar mayor rigidez a las zapatas.
 - a) La estructura del edificio será constituida por castillos de concreto armado a una distancia no mayor de 3 m. entre ellos.
- o Del mismo modo, se plantea que tanto la losa de entrepiso, en su caso, como la losa de azotea de todos los edificios, sea de concreto armado con acero de refuerzo $f'y = 4200 \text{ kg/cm}^2$
- o Los muros se proponen de 15 cms. de espesor contruidos a base de tabique de barro rojo recocido de 7x14x28 cms. asentado con mortero cemento - arena prop. 1:4.

Para el Instituto Down: Terapia y Educación, se optó por elegir y emplear elementos arquitectónicos prefabricados por las ventajas que ofrecen en cuanto a procedimientos de construcción, los cuales son cortos, pues solamente se colocan los elementos en el sitio que se requiera, además tienen la cualidad de que su instalación es limpia y su costo relativamente bajo, pues se ahorra en mano de obra, aspecto que resulta elevado en edificaciones de esta magnitud.

SISTEMA HIDRÁULICO - SANITARIO PARA EL INSTITUTO DOWN: TERAPIA Y EDUCACIÓN.

Por necesidad, cualquier proyecto arquitectónico debe ser provisto de un sistema de abastecimiento de agua, en este caso se propone utilizar un sistema mixto, es decir que funcione por presión para proveer de agua a los contenedores o tanques (tinacos) ubicados en las partes más altas de los edificios, y por gravedad, de manera que el agua baje por los efectos de esta fuerza para dotar a los muebles sanitarios que existan en el inmueble.

DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE MUEBLES RESPECTO AL NÚMERO DE USUARIOS

El conjunto arquitectónico propuesto consta de cuatro módulos, cada uno de los cuales deberá proporcionar servicios sanitarios a los usuarios, para ello se realiza una dotación de muebles de la siguiente manera:

Módulo	No. Mingitorios	No. Sanitarios	No. Lavabos
Educación			
Sanit. Hombres	3	2	3
Sanit. Mujeres	0	4	2
Aulas	0	2	0
Terapias			
Sanit. Hombres	3	1	2
Sanit. Mujeres	0	3	2

Administración	0	2	2
Servicios	0	2	2

Esta dotación se realizó tomando en cuenta lo establecido en este aspecto por la normatividad correspondiente para edificios de educación.³⁹

DETERMINACIÓN DEL CONSUMO DE AGUA EN EL INMUEBLE DE ACUERDO AL NÚMERO DE USUARIOS.

Para establecer el consumo total se considerará por separado el consumo de agua por áreas según lo establecido en el Artículo 31⁴⁰, así se obtiene lo siguiente:

- o Área de Educación. Se contempla un consumo de 20 lt/alumno/día.

$$\text{Total de alumnos} = 80 \text{ (20 lt/día)} = 1600 \text{ lt/día}$$

$$\text{Consumo TOTAL} = 1600 \text{ lt/día}$$

- o Área de Terapias. Se considera un consumo de 20 lt/alumno/día.

$$\text{Total de alumnos} = 28 \text{ (20 lt/día)} = 560 \text{ lt/día}$$

$$\text{Consumo TOTAL} = 560 \text{ lt/día}$$

³⁹ Dirección de Obras Públicas y Servicios Municipales del H. Ayuntamiento de Morelia, Reglamento de Construcción y de los Servicios Urbanos para el Municipio de Morelia; Morelia, Mich., D.O.P., 1993, pág 51.

⁴⁰ Ibidem, pág 48.

- o Área Administrativa. Se contempla un consumo de 100 lt/trabajador/día.

$$\text{Total de trabajadores} = 30 \text{ (100 lt/día)} = 3000 \text{ lt/día}$$

$$\text{Consumo TOTAL} = 3000 \text{ lt/día}$$

- o Área de Servicios. Se contempla un consumo de 100 lt/trabajador/día.

$$\text{Total de trabajadores} = 4 \text{ (100 lt/día)} = 400 \text{ lt/día}$$

$$\text{Consumo TOTAL} = 400 \text{ lt/día}$$

$$\text{Volumen total requerido} = 5,560 \text{ lt /día} = 5.56 \text{ m}^3/\text{día}$$

DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD DEL TINACO.

De igual manera se considerará un tinaco o los que sean necesarios, para cada área.

- o Área de Educación. Total de alumnos = 80 (20 lt) = 1600 lt

$$2 \text{ Tinacos de } 750 \text{ lt}$$

- o Área de Terapias. Total de alumnos = 28 (20 lt) = 560 lt/día

$$1 \text{ Tinaco de } 750 \text{ lt}$$

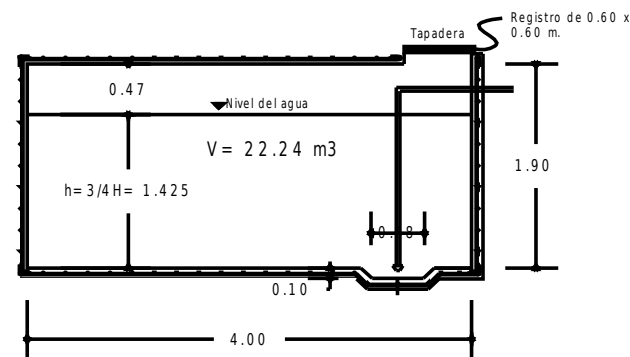
- o Área Administrativa. Total de trabajadores = 30 (100 lt) = 3000 lt

$$3 \text{ Tinacos de } 1100 \text{ lt}$$

- o Área de Servicios. Total de trabajadores = 4 (100 lt) = 400 lt

$$\text{Tinaco de } 500 \text{ lt}$$

DETERMINACIÓN DE LAS DIMENSIONES Y LA



CAPACIDAD DE LA CISTERNA.

$$A = \frac{V}{H} = \frac{22.24 \text{ m}^3}{1.40 \text{ m}}$$

$$A = 15.89 \text{ m}^2$$

A = Área de la cisterna

V = Volumen requerido

h = Altura del agua

R = Reserva = 3 días

Cisterna de 4.00 x 4.00 m

de base x 1.90 m de altura.

$V = \text{Consumo total} + \text{Reserva}$

$V = 5.56 + 5.56 \text{ (3 días)}$

$V = 22.24 \text{ m}^3$

El sistema constructivo propuesto para la cisterna es a base de relleno, el cual deberá compactarse en capas de 20 cm. con humedad cercana a la óptima; los muros, la losa de cimentación y la losa serán de concreto $f'_c = 200 \text{ kg/cm}^2$, armadas con acero de refuerzo $f'_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ en varillas de 3/8" @ 20 cm. en ambos sentidos y un agregado máximo de 3/4".

DETERMINACIÓN DE LA SIMULTANEIDAD

Fórmula: $K = \frac{1}{n - 1}$

Donde $K = \text{Porcentaje a tomar del gasto total (factor de simultaneidad, siempre = 0.20)}$

$n = \text{Número de salidas (agua fría y caliente, en este caso solo fría)}$

Educación	Sanitarios Hombres	2 mingitorios * 0.10 = 0.20
		1 sanitario * 0.10 = 0.10
		1 lavabo * 0.10 = 0.10
	Sanitarios Mujeres	2 sanitarios * 0.10 = 0.20
		1 lavabo * 0.10 = 0.10
	Aula 1	1 sanitario * 0.10 = 0.10
Terapias	Aula 2	1 sanitario * 0.10 = 0.10
		9 salidas 0.90
	Sanitarios Hombres	2 mingitorios * 0.10 = 0.20
		1 sanitario * 0.10 = 0.10
		1 lavabo * 0.10 = 0.10
	Sanitarios Mujeres	2 sanitarios * 0.10 = 0.20
Administración		1 lavabo * 0.10 = 0.10
		7 salidas 0.70
	Sanitarios Hombres	1 sanitario * 0.10 = 0.10
	Sanitarios Mujeres	1 sanitario * 0.10 = 0.10
		2 salidas 0.20
	Sanitarios Hombres	1 sanitario * 0.10 = 0.10
Servicios	Sanitarios Mujeres	1 sanitario * 0.10 = 0.10
		2 salidas 0.20

$$K = \frac{1}{n - 1} \quad Q_s = K * Q_T$$

$$Q_s = 0.229 * 2.00 \text{ lt/seg.}$$

$$Q_s = 0.458 \text{ lt/seg.}$$

DETERMINACIÓN DE LA POTENCIA DE LA BOMBA.

Área	Salidas	Gasto lt/seg
------	---------	--------------

Fórmula: $C.V. = C.P. = \frac{WQH}{75 n}$

Datos: C.V. = Caballos de Vapor
 C.P. = Caballos de Potencia
 W = Peso volumétrico del líquido a elevar
 (agua = 1000 kg/m³)
 Q = Gasto en m³ = 1 lt/seg = 0.001 m³/seg.
 n = Eficiencia del conjunto = 65 %
 (constante)
 H = Carga total = Altura de succión +
 Altura de elevación + Pérdidas en el
 sistema

Pérdida por fricción = 15 %
 Altura de succión = 1.50 m.
 Altura de elevación = 8.50 m.

$$H = 8.50 + 1.50 + [(8.50 + 1.50)(0.15)]$$

$$H = 11.50 \text{ m.}$$

$$C.V. = C.P. = \frac{WQH}{75 n}$$

$$\text{Sustituyendo C.V.} = C.P. = \frac{(1000 \text{ kg/m}^3)(0.00046 \text{ m}^3/\text{seg})(11.50 \text{ m})}{75} = 11.50$$

75 (0.65)

48.75

$$C.P. = 0.236 \sim 0.250$$

$$\text{Potencia de la Bomba} = 0.25 \text{ ó } \frac{1}{4} C.P.$$

DETERMINACIÓN DEL DIÁMETRO DE LA TUBERÍA PARA LA INSTALACIÓN HIDRÁULICA.

Para calcular el diámetro de la tubería es necesario calcular previamente otros factores como la simultaneidad y el gasto en las columnas y los distribuidores, de este modo se realizan los cálculos correspondientes.

CÁLCULO DEL GASTO EN LAS COLUMNAS Y EL DISTRIBUIDOR

Área	Grupo	Tramo	Q (gasto)	%	Gasto del tramo lt/ seg
Educación	1	Sanitario Hombres	0.40		
	2	Sanitario Mujeres	0.30	90	0.63
	3	Aulas	0.20	100	0.20
Terapias	1	Sanitario Hombres	0.40		
	2	Sanitario Mujeres	0.30	90	0.63
Administración Servicios	1	Grupo único	0.20	100	0.20
	1	Grupo único	0.20	100	0.20

Determinación del diámetro de la tubería ($\emptyset$) ---
Presión = 7 m.c.a.

Área	Tramo	Q_T (lt/seg)	Q_s (lt/seg)	($\emptyset$ en ")
A. Educación (sanitarios)	Columna A (distribuidor)	1.60	1.44	1
	1, 2, 3, 4 y 5	0.50	0.20	3/8
	6, 7, 8 y 9	0.40	0.20	3/8
	10	1.00	0.40	1/2
	11, 12, 13 y 14	0.50	0.30	3/8
A. Educación (aulas)	15	1.60	1.44	1
	Columna B (distribuidor)	0.20	0.10	3/8
	16 y 17	0.20	0.10	3/8
A. Terapias	Columna A (distribuidor)	1.10	0.99	1
	1, 2, 3 y 4	0.40	0.20	3/8
	5	0.70	0.30	3/8
	6, 7, y 8	0.40	0.20	3/8
	9			
A. Administración	Columna A (distribuidor)	0.40	0.36	1/2
	1	0.10	0.10	3/8
	2	0.30	0.20	3/8
A. Servicios	Columna A (distribuidor)	0.55	0.495	1/2
	1 y 2	0.20	0.10	3/8
	3, 4 y 5	0.35	0.20	3/8

DETERMINACIÓN DE BAJADAS DE AGUA PLUVIAL

Para desalojar el agua de lluvia que se pudiera acumular en las azoteas se determina la siguiente relación de bajadas de agua pluvial para cada módulo, según los requisitos previamente establecidos, de que por cada 100 metros cuadrados de azotea deberá instalarse por lo menos una bajada pluvial con diámetro de 10 centímetros, de esta manera se obtiene:

Módulo	Superficie en m ²	No. de bajadas
Educación	784.00	7
Terapias	784.00	7
Administración	196.00	2
Servicios	53.20	1

SISTEMA DE ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN PARA EL INSTITUTO DOWN: TERAPIA Y EDUCACIÓN.

DIMENSIONES MÍNIMAS PARA ILUMINACIÓN

Para edificaciones de educación “los espacios tendrán iluminación diurna natural por medio de ventanas que den directamente a la vía pública, terrazas, azoteas, superficies descubiertas, interiores o patios” (Artículo 26)⁴¹

El área de las ventanas no es inferior, en ningún caso, a los porcentajes mínimos establecidos en el Reglamento (Artículo 26) en relación con la superficie de cada local, para cada una de las orientaciones:

Aula	Orientación	% Mínimo recomendable	% Real
Aula 1	Norte	10.00	17.00
Aula 2	Norte	10.00	19.00
Aula 3	Sur	12.00	22.28
Aula 4	Sur	12.00	22.26
Taller de Habilidades y Oficios	Sur	12.00	14.04
Aula 5	Norte	10.00	20.98
Aula 6	Norte	10.00	22.26
Aula 7	Sur	12.00	20.99
Aula 8	Sur	12.00	22.26
Centro de Cómputo	Norte	10.00	24.44
Biblioteca	Sur	12.00	14.10

⁴¹ Op. Cit., Dirección de Obras Públicas... Pág. 41.

DIMENSIONES MÍNIMAS PARA VENTILACIÓN.

En las edificaciones, los locales contarán con la ventilación que asegure el aprovisionamiento de aire exterior; por lo que “las aulas en edificios para educación elemental deberán contar con ventilación natural por medio de ventanas cuya área o superficie de ventilación de los vanos, no sea menor de 7 % de la superficie del local” (Artículo 28)⁴²

Aula	% Mínimo recomendable	% Real
Aula 1	7.00	17.00
Aula 2	7.00	19.00
Aula 3	7.00	22.28
Aula 4	7.00	22.26
Taller de Habilidades y Oficios	7.00	14.04
Aula 5	7.00	20.98
Aula 6	7.00	22.26
Aula 7	7.00	20.99
Aula 8	7.00	22.26
Centro de Cómputo	7.00	24.44
Biblioteca	7.00	14.10

⁴² Ibidem, pág. 44.

DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD DEL ESTACIONAMIENTO

DOTACIÓN DE CAJONES

La existencia de suficientes espacios de estacionamiento es indispensable en cualquier inmueble de uso público, como en este caso, para el que el Reglamento establece que debe tener un cajón por cada aula²⁴, es decir 8 cajones en total; sin embargo se proponen 16 espacios de estacionamiento, debido a que se prevee que sean más personas las que cuenten con vehículo para llegar al Instituto Down.

²⁴ Op. Cit., Dirección de Obras Públicas... Pág 31.

VI. MARCO FORMAL

DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

El presente proyecto tiene como fin primordial satisfacer la necesidad que demanda la sociedad de la existencia de un inmueble creado especialmente para realizar las actividades propias para dar atención a los usuarios del mismo - en este caso los niños con Síndrome de Down- en espacios aptos para ello y no en adaptaciones que finalmente entorpecen la buena ejecución de estas acciones.

El terreno propuesto tiene una amplia extensión en la que podrá desarrollarse la propuesta sin limitantes de espacio, asimismo no presenta restricciones en cuanto a desniveles por ser sensiblemente plano respecto a sus dimensiones, únicamente habrá que considerar la orientación de los edificios para evitar el fuerte asoleamiento dentro de los edificios en las horas de uso de los mismos.

La prioridad en el momento de pensar en la solución formal será decidir cómo se agruparán los espacios para la realización de las actividades propias de una institución educativa, en la cual se contemplan, en general, aulas, oficinas, talleres, cubículos, servicios sanitarios, entre otros.

COINCIDENCIA DE LA CONCEPCIÓN TEÓRICA CON EL PROYECTO

En lo personal, considero que las formas básicas son los elementos que nos ofrecen más cualidades y, por ende, más posibilidades de manejo que nos ayuden a lograr la mejor solución utilitaria.

Lo anterior reafirma su importancia si consideramos que, al menos en nuestro país, aún estamos muy lejos de romper con los prototipos usados durante décadas en cuanto al mobiliario que se requiere para este tipo de edificios, diseñado generalmente bajo este concepto, además las actividades a desarrollar requieren hasta cierto punto de los módulos que en la actualidad se fabrican en serie y que resultan benéfico tanto en reparación como en mantenimiento, todo ello como resultado de la tecnología, por lo tanto, la propuesta contempla el uso de formas regulares, de cuatro lados, los cuales puedan albergar los espacios necesarios para desempeñar el trabajo que corresponda a cada uno de ellos de manera cómoda.

PRIORIDADES EN EL DISEÑO

Para ir definiendo el proyecto se debe tener en cuenta que en todo el conjunto se realizan actividades de diferente índole, por diversas personas y con necesidades de espacio distintas. De este modo, es de considerarse que se requiere de diferentes áreas que agrupen cierto tipo de actividades similares y que no interfieran con las que no sean afines, así se determina que se requieren 5 áreas:

- o Área Administrativa: oficina del director, de los coordinadores de las distintas áreas de atención, sala de juntas y archivo.
- o Área Educativa, en ella se incluyen los talleres/sala de usos múltiples, la biblioteca y, por supuesto, las aulas, así como la sala de profesores.
- o Área Terapéutica que alberga los espacios en los que se realizará la atención personalizada a cada uno de los usuarios, ya sea física, médica o psicológica.
- o Área recreativa en la que los alumnos podrán desempeñar actividades de fortaleza física de acuerdo a sus posibilidades.

Considerando lo anterior ya tenemos áreas que definirán el conjunto arquitectónico, cuatro de ellas determinadas por edificios y la restante será un espacio abierto.

Cada uno de los edificios contará con características particulares que serán establecidas por los espacios pertenecientes a ellos y sus respectivas dimensiones, lo que dará un resultado distinto cada vez, pudiendo variar las

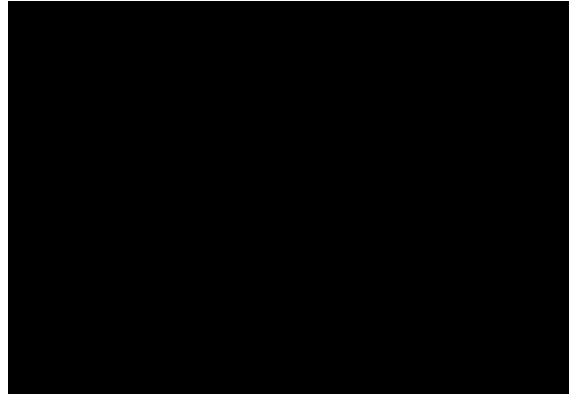
dimensiones totales o las alturas, pero se tratará de conservar el mismo concepto en todas las partes de la totalidad.

ESTRUCTURACIÓN FORMAL

La composición arquitectónica tuvo como base el cuadrado, tanto en planta como en alzado para los tres módulos principales: área administrativa, área educativa y área terapéutica.



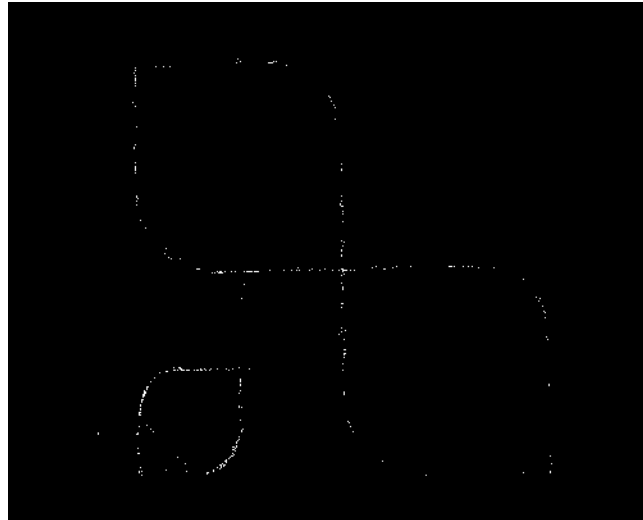
Posteriormente se buscó crear una representación que enfatizara la “integración” de un elemento con el entorno para ejemplificar la situación del usuario potencial del inmueble; para ello se agruparon dos de los edificios (educación y terapias) y se dejó uno independiente (administración).



Con el fin de destacar la barrera existente entre ambas partes se prosiguió a separar de manera más notoria los módulos, creando en este espacio una plaza de acceso entre ellos que fungiera como catalizador del “grupo” con el “individuo”.



Finalmente se resolvió quitarle un poco la rigidez a los edificios al redondear algunas de sus aristas, tomando como modelo la cadena del ADN, considerando que el Síndrome de Down es generado por factores genéticos transmitidos a través de dicha cadena



REVISIÓN DE ANTECEDENTES TIPOLÓGICOS

El edificio de la Fundación John Lagndon Down, en el Distrito Federal es el más semejante a esta propuesta en cuanto a que sus actividades se encuentran agrupadas: dos de las categorías (educación y terapia) se ubican en un mismo edificio, solo que en diferente nivel, y el grupo restante se encuentra en otro edificio, aunque los dos se comunican directamente.

En el Centro de Terapia Educativa, el mismo edificio alberga todas las clasificaciones, por cuestiones de espacio, lo que estimo que no es apropiado puesto que las actividades requieren de condiciones diferentes para ser efectuadas, ya sean de carácter físico como espacial.

Con lo anterior concluyo que la mejor solución es disponer los espacios de tal manera que sean afines con los que se encuentran a su alrededor, para lograr así un mejor funcionamiento de cada elemento arquitectónico sin que uno dificulte la uso correcto del otro, para ello se analizan previamente las actividades y los usuarios mismo de cada espacio, así como el servicio que se brindará en cada área, esto con el fin, también, de evitar aglomeraciones de la gente que asista diariamente o frecuentemente a la construcción.

VII. MARCO FUNCIONAL

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Como resultado del análisis de los edificios visitados se ha determinado el siguiente programa arquitectónico para el presente proyecto:

- o ÁREA ADMINISTRATIVA

- Dirección
- Sala de juntas
- Administración
- Coordinación Terapéutica
- Coordinación Educativa
- Área secretarial
- Sala de espera
- Sanitarios

- o ÁREA DE TERAPIAS

- Jardín terapéutico
- Estimulación temprana
- Terapia del lenguaje
- Consultorios
- Sanitarios
- Almacén

- o ÁREA DE EDUCACIÓN

- Aulas (8)
- Taller de habilidades y oficios

- Biblioteca
- Centro de cómputo
- Sala de profesores
- Sanitarios

- o ÁREA DE SERVICIOS

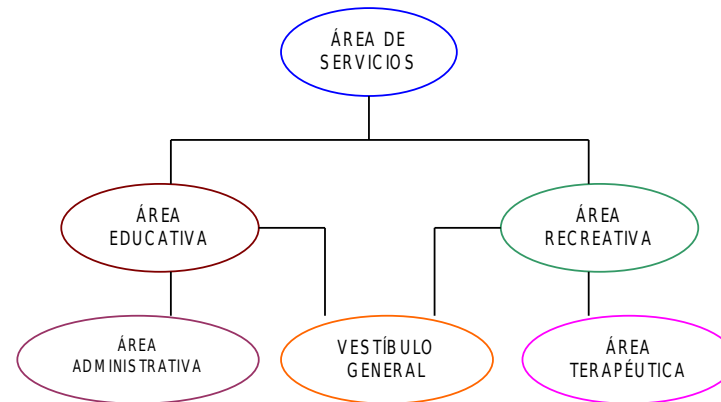
- Sanitarios
- Cuarto de aseo/Bodega
- Cuarto de basura

- o ÁREA RECREATIVA

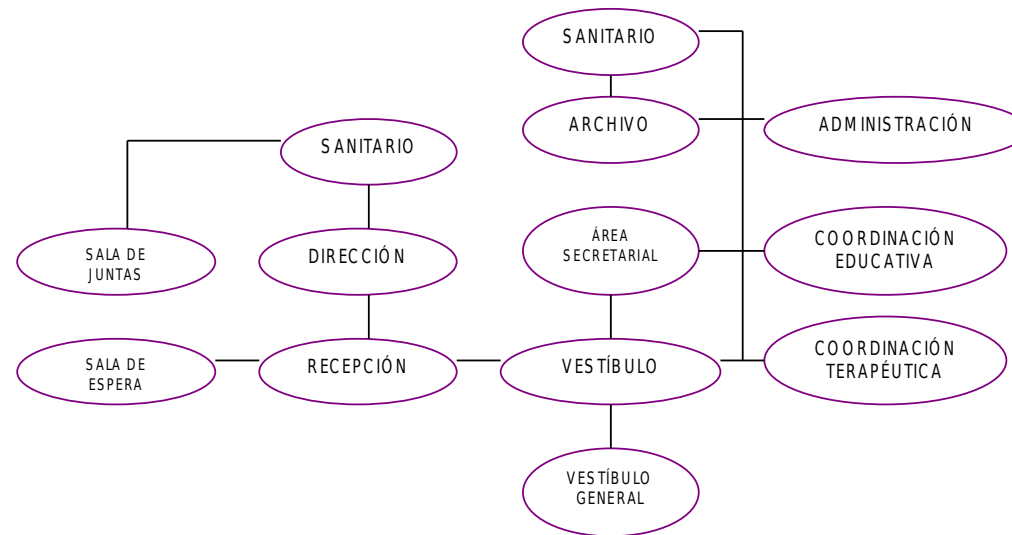
- Canchas de fútbol (2)
- Jardines

DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO

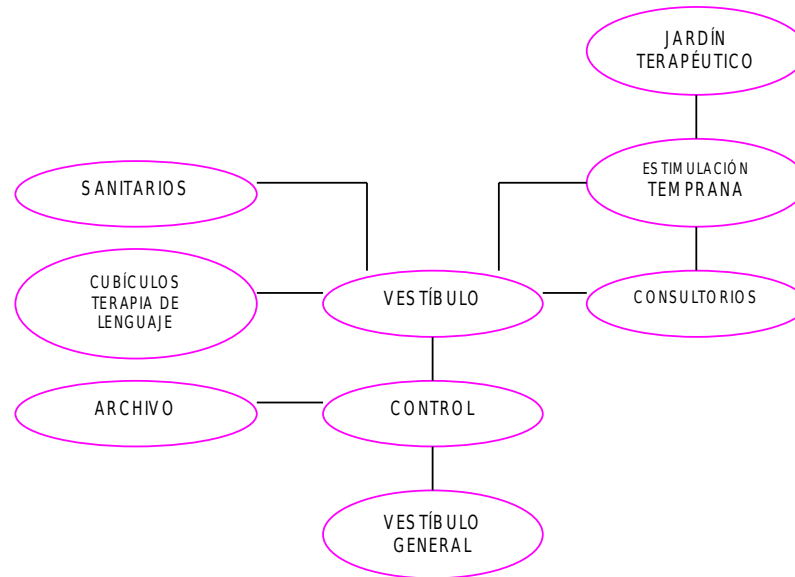
o DIAGRAMA GENERAL



o ÁREA ADMINISTRATIVA

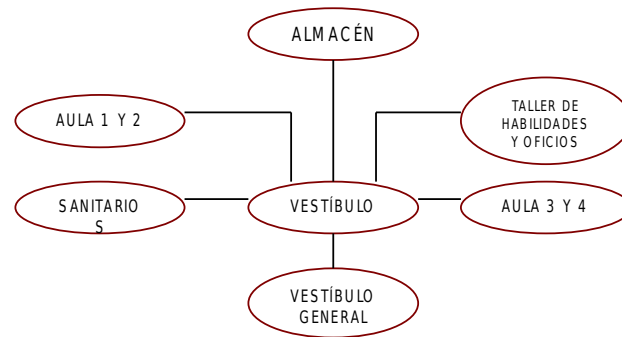


o ÁREA TERAPÉUTICA

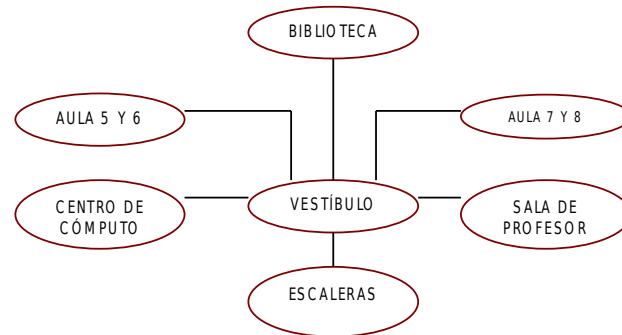


o ÁREA EDUCATIVA

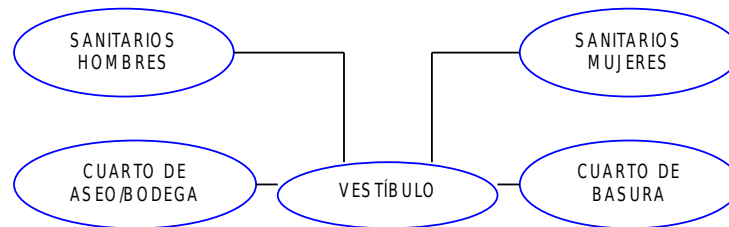
Planta Baja



Planta alta



o ÁREA DE SERVICIOS



PLANOS

- I. TOPOGRÁFICO
- II. ARQUITECTÓNICOS
- III. INSTALACIÓN HIDRÁULICA
- IV. INSTALACIÓN SANITARIA
- V. INSTALACIÓN ELÉCTRICA
- VI. ESTRUCTURALES
- VII. ALBAÑILERÍA
- IX. ACABADOS
- X. CANCELERÍA