



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL



**CENTRO INTERDISCIPLINARIO DE INVESTIGACIÓN PARA EL DESARROLLO
INTEGRAL REGIONAL UNIDAD OAXACA**

**PROYECTO DE ESPACIO LUDO-DIDÁCTICO EN LA ESCUELA
PRIMARIA RURAL “AQUILES SERDÁN”, SAN FRANCISCO TUTLA,
OAXACA, MÉXICO.**

TESIS

**PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRO EN
GESTIÓN DE PROYECTOS PARA EL DESARROLLO SOLIDARIO**

PRESENTA:

Brenda Lizbeth García López

DIRECTORAS DE TESIS:

Dra. Lidia Argelia Juárez Ruiz

M.E. Margarita Rasilla Cano

SANTA CRUZ XOXOCOTLÁN, OAX., DICIEMBRE 2018.



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

ACTA DE REVISIÓN DE TESIS

En la Ciudad de Oaxaca siendo las 9:00 horas del día 29 del mes de noviembre del 2018 se reunieron los miembros de la Comisión Revisora de la Tesis, designada por el Colegio de Profesores de Estudios de Posgrado e Investigación de CIIDIR OAXACA para examinar la tesis titulada:
Proyecto de espacio Ludo-didáctico en la Escuela Primaria Rural "Aquiles Serdán", San Francisco Tutla, Oaxaca, México.

Presentada por el alumno:

García
Apellido paterno
Nombre(s) Brenda Lizbeth

López
Apellido materno

Con registro:

A	1	7	0	2	2	8
---	---	---	---	---	---	---

aspirante de:

Maestría en Gestión de Proyectos para el Desarrollo Solidario

Después de intercambiar opiniones los miembros de la Comisión manifestaron **APROBAR LA TESIS**, en virtud de que satisface los requisitos señalados por las disposiciones reglamentarias vigentes.

LA COMISIÓN REVISORA

Directores de tesis

Dra. Lidia Argelia Juárez Ruiz

M. en E. Margarita Rasilla Cano

M. en A. José Luis Caballero Montes

Dr. Carlos Espinoza Najera

M. en A. Laura Lourdes Gómez Hernández

PRESIDENTE DEL COLEGIO DE PROFESORES

Dr. Salvador Isidro Belmonte Jiménez





INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

CARTA CESION DE DERECHOS

En la Ciudad de Oaxaca el día 12 del mes de diciembre del año 2018, el (la) que suscribe Brenda Lizbeth García López alumno (a) del Programa de Maestría en Gestión de Proyectos para el Desarrollo Solidario. Con número de registro A170228, adscrito a Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional, Unidad Oaxaca, manifiesta que es autor (a) intelectual del presente trabajo de Tesis bajo la dirección de Dra. Lidia Argelia Juárez Ruíz y M. en E. Margarita Rasilla Cano y cede los derechos del trabajo intítulado **Proyecto de espacio Ludo-didáctico en la Escuela Primaria Rural "Águiles Serdán", San Francisco Tutla, Oaxaca, México**, al Instituto Politécnico Nacional para su difusión, con fines académicos y de investigación.

Los usuarios de la información no deben reproducir el contenido textual, gráficas o datos del trabajo sin el permiso expreso del autor y/o director del trabajo. Este puede ser obtenido escribiendo a la siguiente dirección brend.lizgar@gmail.com. Si el permiso se otorga, el usuario deberá dar el agradecimiento correspondiente y citar la fuente del mismo.

Brenda Lizbeth García López

Nombre y firma

AGRADECIMIENTOS

Agradezco al Instituto Politécnico Nacional por ser mi casa de estudios, que me permitió desarrollarme profesional y académicamente. Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología por brindarme la oportunidad de poder estudiar una Maestría con su apoyo económico. A mis directoras de tesis Dra. Lidia Argelia Juárez Ruiz y M.E. Margarita Rasilla Cano por su loable guía en todo el proceso de elaboración y oportunas recomendaciones.

A los miembros de mi comité revisor M. en A. José Luis Caballero Montes, Dr. Carlos Espinoza Nájera y M. en A. Laura Lourdes Gómez Hernández por sus observaciones puntuales y tiempo dedicado al fortalecimiento de mi trabajo.

Y por último, pero no menos importante a la Comunidad de San Francisco Tutla y a la Escuela Primaria Rural "Aguiles Serdán" por brindarme la confianza y empeño para la realización del proyecto.

ÍNDICE GENERAL

AGRADECIMIENTOS	4
ÍNDICE GENERAL	5
ÍNDICE DE TABLAS	7
ÍNDICE DE FIGURAS	8
RESUMEN	9
ABSTRACT	10
INTRODUCCIÓN	11
CAPÍTULO I.	14
DE UN PATIO ESCOLAR A UN ESPACIO LUDO-DIDÁCTICO	14
1.1 LA INFRAESTRUCTURA ESCOLAR SIN VÍNCULO PEDAGÓGICO	14
1.2 LA IMPORTANCIA DE POTENCIALIZAR EL PATIO ESCOLAR	17
1.3 OBJETIVOS.....	20
1.4 SAN FRANCISCO TUTLA.....	21
1.5 ANTECEDENTES	23
1.5.1 Educación para el desarrollo sostenible	23
1.5.2 El espacio educativo.....	25
1.5.3 Espacio de aprendizaje Lúdico	26
CAPÍTULO II	30
MARCO TEÓRICO	30
2.1 ESPACIOS DE APRENDIZAJE, LA VISIÓN EDUCATIVA Y ARQUITECTÓNICA	30
2.1.1 Arquitectura escolar, construcción de espacios educativos para el aprendizaje	30
2.1.2 El patio escolar como potencial de aprendizaje ludo-didáctico.....	32
2.1.3 La habitabilidad educativa escolar y el enfoque social	33
2.2 PROCESOS DE ABORDAJE	35
2.3 MARCO NORMATIVO DE REFERENCIA	39
2.3.1 A nivel federal	39
2.3.2 A nivel estatal.....	46
2.3.3 A nivel municipal.....	50
CAPÍTULO III.	52

METODOLOGÍA.....	52
3.1 DIAGNÓSTICO	52
3.1.1 Diagnostico socio- ambiental	52
3.1.2 Diagnostico físico-espacial	54
3.2 PLANEACIÓN	55
3.2.1 Seminario con docentes	55
3.2.2 Estrategia con alumnos	55
3.3 DISEÑO	56
3.4 EJECUCIÓN.....	56
3.4.1 Taller de capacitación del apoyo profesional técnico.....	56
3.4.2 Taller de un sistema constructivo.....	57
3.5 EVALUACIÓN.....	58
CAPÍTULO IV.....	62
ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	62
4.1 DIAGNÓSTICO	62
4.1.1 Diagnostico socio- ambiental	62
4.1.2 Diagnostico físico-espacial	65
4.2. PLANEACIÓN	67
4.2.1 Seminario con docentes	68
4.2.2 Estrategia con alumnos de la primaria.....	70
4.3 DISEÑO	73
4.3.1 ZONIFICACIÓN	74
4.3.2 PLANTA ARQUITECTÓNICA	75
4.3.2 PERSPECTIVAS	76
4.4 EJECUCIÓN.....	81
4.4.1 Taller de capacitación del apoyo profesional técnico.....	81
4.4.2 Taller sistema constructivo	82
4.5 EVALUACIÓN.....	86
5. CONCLUSIONES	87
FUENTES DE INFORMACIÓN	88
ANEXOS.....	91

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Ubicación de métodos de diseño participativo en las perspectivas de investigación social. Elaboración propia con base en Romero, 2004. 37

Tabla 2 .Criterios metodológicos que se consideran para la evaluación del proyecto, ámbito social. Elaboración propia. 59

Tabla 3 Criterios metodológicos que se consideran para la evaluación del proyecto, ámbito educativo. Elaboración propia. 60

Tabla 4. Criterios metodológicos que se consideran para la evaluación del proyecto, ámbito sustentable. Elaboración propia. 61

Tabla 5 Número de alumnos por grado. Elaboración propia. 65

Tabla 6. Construcción colectiva de elementos físicos didácticos que estarán en el espacio Ludo-Didáctico. Elaboración propia. 69

ÍNDICE DE FIGURAS

- Figura 1. Terreno disponible en la Escuela Primaria Aquiles Serdán. Fuente: Brenda García, 15/09/17 10:30 h 16
- Figura 2. Macro y micro localización de San Francisco y la escuela primaria Aquiles Serdán. 21
- Figura 3. Escuela Espoo en Finlandia. Observese la vestimenta del docente y el mobiliario utilizado. Fuente: Andréa Meichsner for Verstas architects 27
- Figura 4. Grupo LEGO PMD. Dinamarca, 2010. Fuente: LEGO PMD / Rosan Bosch + Rune Fjord 28
- Figura 5. Centro de desarrollo Infantil, El Guadual, Colombia, 2013. Fuente: Children Center, © Ivan Dario Quiñones Sanchez 29
- Figura 6. Ciclo de aprendizaje, sistema 4MAT McCarthy, tomada de y adaptado por M. Margarita Rasilla Cano (2018) 38
- Figura 7. Metodología guía para el cumplimiento de los objetivos. Elaboración propia 39
- Figura 8. Esquema metodológico general del proyecto. Elaboración propia a partir de los objetivos específicos. 53
- Figura 9. Agencia de San Francisco Tutla Oaxaca. Fuente: Brenda García. 26/07/17. 6:23 64
- Figura 10. levantamiento arquitectónica. Elaboración propia. 65
- Figura 11. Graficas estereográficas. Muestran el comportamiento del clima por meses y horas en todo el año. Elaboración propia 67
- Figura 12 Seminario con docentes 1ra sesión. Fuente: Brenda García. 15/09/2017. 68
- Figura 13. Seminario segunda sesión. Fuente: Brenda García. 06/10/17. 69
- Figura 14. Árbol en jardinera donde los niños entran a jugar. 71
- Figura 15. Planta arquitectónica de lugares preferidos por grupo. 72
- Figura 16 Actividades que realizan los niños a la hora del recreo por grupo. 72
- Figura 17. Primera propuesta de zonificación. Elaboración propia. 74
- Figura 18. Planta arquitectónica. Elaboración propia. 75
- Figura 19. Perspectiva área de niños de 9-12 años 76
- Figura 20. Área de juego de niños de 6-9 y animal fantástico. 77
- Figura 21. Auditorio 78
- Figura 22. Aula al aire libre y huerto. 79
- Figura 23. Elaboración de la pasta hecha con base en papel reciclado 80
- Figura 24. Elaboración de la pasta hecha con base en papel reciclado y Vista del aplanado final en un muro. Septiembre 2018. 81
- Figura 25. Equipo de 3er año realizando la mezcla de papel reciclado y tierra. 23/09/18 84
- Figura 26. Celebración del grupo de 4º primer equipo en terminar. 23/09/18 84
- Figura 27. Decorado del mural. 30/10/18 85
- Figura 28. Convivencia después del sellado. 15/10/17 86

RESUMEN

La educación básica en México requiere de un proceso de restructuración que involucre la participación social y ciudadana para la creación de espacios que beneficien a la comunidad, fomentando la socialización, trabajo colaborativo y creando ambientes centrados en el aprendizaje significativo. No es un secreto que la infraestructura de las escuelas no ha cambiado desde principios del siglo XX, se ha erguido como un espacio que reproduce, en el sentido de Bourdieu y Passeron, estereotipos, prejuicios y dogmas, éstos últimos se han normalizado tanto que nadie los cuestiona, nadie nota que están ahí, que conviven con los alumnos y año con año adiestran una generación más.

Considerando esto y la necesidad de un área de esparcimiento, se intervino un espacio abierto de la “Escuela Primaria Rural Aquiles Serdán” con visión Ludo-didáctica para fortalecer el tejido social mediante la implementación de estrategias participativas y enfoque sustentable.

Se aplicó la metodología de Diseño Regenerativo en un contexto socioeducativo, detectando las necesidades reales de la comunidad escolar, la normatividad educativa, el contexto sociocultural, los objetivos de aprendizaje del nivel educativo y los recursos materiales disponibles, además del análisis físico-espacial y condiciones climatológicas. Posteriormente se planearon y aplicaron las estrategias para el diseño del proyecto mediante una metodología de diseño participativo con acciones educativas, para la apropiación del proyecto; se realizó el plano ejecutivo arquitectónico que responde al diagnóstico y resultado de la participación escolar; se continuó con la ejecución de acciones de apropiación de la intervención y por último se realizó la evaluación de los resultados mediante indicadores educativos y de sustentabilidad.

El resultado es una propuesta arquitectónica del paisaje, que propicia un ambiente de aprendizaje ludo-didáctico, y refleja el trabajo colectivo de la institución con valores de cooperación, trabajo en equipo y solidaridad.

Se concluye la importancia de los patios escolares para incorporarlos en el proceso de aprendizaje y como un potencial de integración social.

Palabras clave: Ambiente de aprendizaje, tejido social, sustentabilidad, diseño participativo.

ABSTRACT

Basic education in Mexico requires a process of restructuring that involves social and citizen participation for the creation of spaces that benefit the community, encourage socialization, collaborative work and also create environments focused on meaningful learning. It is not a secret that the infrastructure of schools has not changed since the beginning of the 20th century, it has become a space that reproduces, in the sense of Bourdieu and Passeron, stereotypes, prejudices and dogmas, these dogmas has normalized so much that nobody questions them, nobody notices that they are there, that they coexist with the students and year after year they school a generation more.

Considering this and the need for a recreational area, I redesigned an open space of the "Rural Primary School Aquiles Serdán" with playful learning vision to strengthen the social relations through the implementation of participatory strategies and sustainable approach.

The methodology of Regenerative Design was applied in a socio-educational context, detecting the real needs of the school community, the educational regulations, the sociocultural context, the learning objectives of the educational level and the available material resources, in addition to the physical-spatial analysis and conditions climatological. Subsequently, strategies for project design were planned and applied through a participatory design methodology with educational actions, for the appropriation of the project; the executive architectural plan was carried out that responds to the diagnosis and result of school participation; the execution of actions of appropriation of the intervention was continued and finally the evaluation of the results was carried out through educational and sustainability indicators.

The result is an architectural proposal of the landscape that encourage a playful learning environment, and reflects the collective work of the institution with values of cooperation, teamwork and solidarity. It concludes the importance of school playgrounds to incorporate them into the learning process and as a potential for social integration.

Keywords: Learning environment, social relations, sustainability, participatory design.

INTRODUCCIÓN

La educación de calidad es la base para un desarrollo integral, justo y sostenible de las naciones, la Organización de las Naciones Unidas, en la agenda 2030 para el desarrollo sustentable establece en uno de sus 17 acuerdos, brindar oportunidades de aprendizaje a lo largo de toda la vida.

A nivel mundial ha existido la preocupación por generar una congruencia entre el proceso enseñanza-aprendizaje y dónde tiene lugar este mismo; se ha echado mano de un trabajo multidisciplinario para enfrentar este factor que afecta la educación de calidad. Este tema se ha abordado desde la perspectiva de la arquitectura escolar, pero incluso antes de ser abordada como tal, han existido pedagogos que ya visualizaban la noción de una escuela que diera la importancia al espacio físico como un espacio con potencial de aprendizaje.

Algunos autores como Ángela Jiménez (2009) apuntan que los cambios generados en la educación obedecen a rupturas sociales como la revolución francesa, en donde ante la necesidad de un nuevo sujeto, la escuela se ve en la necesidad de cambiar el modelo educativo, esta autora reconoce este cambio de la educación en el momento que la escuela se vuelve autoestructurante o escuela nueva, apunta que “la escuela nueva necesita una nueva materialización arquitectónica, puesto que la arquitectura escolar predominante responde a los principios pedagógicos de la escuela tradicional” (Jiménez,2009).

Es importante mencionar que este cambio de escuela tradicional a nueva, tuvo su auge en las cabezas de importantes pedagogos que con sus ideas cambiaron la forma de ver el acto educativo, por mencionar alguno se encuentra María Montessori.

Montessori propuso un ambiente más adecuado para los estudiantes, que impulsara su creatividad y respetara su niñez, y si bien es cierto que sus primeros estudios fueron realizados desde la perspectiva médica, posteriormente generaron polémica y rupturas en los paradigmas educativos de esos años; en el aspecto arquitectónico ella propuso:

“la necesidad de cambiar completamente la forma del espacio [de esta forma] la clase de transmisión frontal deja de existir. El conocimiento se obtiene mediante la interacción con el ambiente y el uso del material.” (Jiménez, 2009).

Estas ideas permearon en el proceso de enseñanza y aprendizaje, en los últimos años diferentes países como Colombia y Chile, en América, se han preocupado por intervenir las escuelas generando mejores oportunidades de aprendizaje.

En México la arquitectura escolar responde a un momento histórico en el año de 1921, cuando se creó la SEP (Secretaría de Educación Pública) que llevó a un incremento acelerado en la matrícula escolar, por lo cual fue necesario la construcción de escuelas, lo cual dio paso a la fundación del Comité Administrador de Programas Federales de Construcción de Escuelas en 1944 y que en la actualidad es el Instituto Nacional de Infraestructura Física Educativa (INIFED).

Después de casi cien años de la creación de la SEP, se siguen presentando problemas de necesidad de nuevas edificaciones y mantenimiento de las ya existentes, y a estos dos retos se le suma la necesidad de mejorar la calidad, equidad e inclusión; es decir que a la par del reto de seguir ampliando la infraestructura necesaria también se debe facilitar que la escuela sea un verdadero espacio para promover la igualdad de oportunidades para todo tipo de estudiante.

Las escuelas del Estado de Oaxaca en la actualidad cuentan con ésta infraestructura que plantea un partido arquitectónico de estilo panóptico que responde a un modelo de alumno vigilado por un docente que lo controla. Los espacios abiertos se limitan a una cancha de concreto y jardineras cercadas.

En el Estado de Oaxaca se presentan éstas características con un área cívica central y salones alrededor, el espacio es homogéneo, con una cancha techada y jardineras, lo cual limita la convivencia y el juego.

El presente proyecto nace a partir de la necesidad sentida y declarada de la “Escuela Primaria Rural Aquiles Serdán” en la comunidad de San Francisco Tutla Oaxaca, de contar con un espacio de esparcimiento y recreación para los niños,

sin embargo, en un proceso educativo y participativo se decidió que el espacio no sólo debe responder a éstas actividades, sino que debe propiciar el aprendizaje a través de las experiencias y convivencia con la naturaleza.

El proyecto consistió en Intervenir un espacio abierto con visión ludo-didáctica para fortalecer el tejido social a través de la implementación de estrategias participativas y un enfoque sustentable.

La tesis está integrada por cuatro capítulos; en el capítulo I se acota la problemática de la Escuela con base en el contexto, se presentan los antecedentes de proyectos similares para retomar experiencias y metodologías de éxito, además de presentar la justificación y los objetivos.

El capítulo II comprende las bases teóricas, a partir de tres ejes principales: educativo, arquitectónico y social, que delimitan el proyecto, estableciendo el vínculo del espacio físico en el ámbito pedagógico y las bases metodológicas afines. Presenta la normatividad que da soporte jurídico a la propuesta de intervención, enfatizando los rubros que rigen el proyecto Infraestructura como parte de la arquitectura, educación, y el aspecto social.

Tomando como base los valores solidarios en la comunidad, en el capítulo III se presenta la metodología que se llevó a cabo, a partir de cinco fases: diagnóstico, planeación, diseño, ejecución y evaluación. Es en el capítulo IV de resultados, donde se presentan los principales productos de cada una de las fases y la correspondiente discusión de resultados. Y finaliza con un apartado de conclusiones generales.

CAPÍTULO I.

De un patio escolar a un espacio Ludo-didáctico

Este capítulo representa el encuadre del proyecto, comenzando por el planteamiento del problema, continuar con la justificación y el contexto en el que se desarrolla, posteriormente se abordan los antecedentes de proyectos similares.

1.1 La infraestructura escolar sin vínculo pedagógico

En la actualidad debido a los avances tecnológicos y a las nuevas prioridades de la sociedad se ha gestado un nuevo tipo de aprendizaje al cual ya no le es significativo o de utilidad memorizar, como se realizaba en modelos educativos anteriores, sino que le es más atractivo realizar actividades físicas con estrategias didácticas lúdicas que fomenten el pensamiento crítico, lógico y creativo y por lo tanto se requiere de espacios que respondan a este esquema.

En México las reformas y reestructuraciones de los planes y programas educativos y de infraestructura hacen un esfuerzo por cubrir las necesidades básicas de las escuelas, sin embargo, sigue sin existir la infraestructura física que responda a los objetivos de aprendizaje y de socialización, que integren el contexto natural, económico y social lugar. De acuerdo a la normatividad federal, estatal y municipal no presenta requisitos de infraestructura para fomentar el aprendizaje significativo en las escuelas.

Cabe señalar que estos programas siempre están enfocados a los espacios cerrados como las aulas, la biblioteca, el comedor, la sala de usos múltiples, realizando una inversión en las áreas al aire libre sólo en materia de mantenimiento y elementos aislados.

De manera particular, el Estado de Oaxaca ocupa el lugar 31 de los 32 estados de la República en la dimensión de Bienestar en materia educativa de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE] (PDE, 2016), por lo que el programa que utilizó el gobierno del Estado en materia de

mejoramiento de infraestructura escolar, fue “Escuelas al cien” dirigido a la seguridad estructural, servicios sanitarios, mobiliario y equipo, sistema de bebederos, servicios administrativos, espacios de usos múltiples, accesibilidad e infraestructura para la conectividad.

Por lo cual las escuelas siguen presentando espacios físicos desvinculados del currículo y del fomento a la enseñanza aprendizaje, sobre todo en los espacios abiertos los cuales siguen apartándolos de toda relación con la pedagogía.

La Escuela Primaria Rural “Aguiles Serdán”, forma parte de ésta arquitectura educativa tradicional, al contar con una distribución arquitectónica estilo panóptico¹ y un patio escolar grande², que no cuenta con elementos que propicien el juego en los niños, la convivencia y la equidad. Se reduce a una cancha de basquetbol techada con piso de concreto, una explanada cívica central de concreto, un terreno en la parte posterior (figura, 1) y jardineras (cabe añadir se le prohíbe a los estudiantes entrar a ellas).

La cancha techada es el lugar donde realizan diferentes actividades que integran a todo el alumnado por lo cual adquirió un carácter de multiusos, para actividades cívicas, culturales y recreativas, lo cual limita la realización de actividades simultaneas como los talleres ³ en los cuales se ven obligados por las comodidades que requieren, realizarse dentro del aula.

Los pocos elementos con potencial para realizar actividades más emocionantes son las banquetas, guarniciones y tapas de registros hidráulicos o sanitarios.

Aunado a lo anterior los espacios al aire libre son poco utilizados comparados con el tiempo efectivo que pasan los alumnos dentro de las aulas.

¹ Tipo de arquitectura carcelaria ideada por el filósofo utilitarista Jeremy Bentham hacia fines del siglo XVIII.

² Orientación para el tamaño idóneo del patio: pequeño 0-3m²/al, mediano 3-10 m²/al, grande más de 10m²/al. García P., (2017) Guía de diseño de entornos escolares.

³ Se imparten talleres de bordado, dibujo, flauta, manualidades y pintura propuestos por los alumnos.

En conclusión, el patio escolar es homogéneo, carente de relieve, donde el único espacio provisto de juego es una cancha de basquetbol que fomenta la competencia y es preferida para estar ahí por el 18% del total de alumnos.

El espacio consecuentemente genera exclusión de género, capacidades e intereses, incentivando sólo la actividad física estructurada, limitando la interacción social que incide en el desarrollo psico-físico de los niños.

La comunidad escolar al percibir la falta de un espacio de recreación para los niños, manifestó su necesidad sentida y documentada ante las autoridades de SFT y la directiva del CIIDIR, proponiendo la intervención en un terreno ubicado al oeste de la escuela.



Figura 1. Terreno disponible en la Escuela Primaria Aquiles Serdán. Fuente: Brenda García, 15/09/17 10:30 h

Por lo tanto, el problema a atender se centra en el diseño participativo de un espacio escolar de nivel básico con enfoque ludo-didáctico y criterio sustentable para generar ambientes de aprendizaje que tengan como objetivo la adquisición de conocimientos de una forma significativa.

1.2 La importancia de potencializar el patio escolar

La escuela, que Gabriela Mistral llamó casa escolar, ha sido testigo silenciosa de la reproducción que la escuela ha fomentado, es interesante que la pedagoga la llame casa, podría ser porque un niño pasa gran parte de su vida en este lugar, observando, conviviendo, aprendiendo, negociando, entre tantas más actividades que realiza, ¿no es entonces incongruente que estos espacios no tengan voz? (Vargas, 2017)

En México las aulas responden a un diseño predeterminado que no pone su atención en la comodidad o diversidad de los alumnos y qué decir de las áreas abiertas, son constituidas como patios que carecen de los recursos necesarios para fomentar el aprendizaje, en palabras de Ángela Ibáñez (2015) “es un espacio que no genera preguntas ni respuestas, solo silencio”, es necesario entonces que ese espacio deje de ser un lugar silencioso y volverse ese actor necesario que grita a tiempo que los niños aprenden, que fomente la capacidad de todos de relacionarse, de solucionar problemas de indagar la vida misma.

El pedagogo Froebel (1837) hizo un intento por rescatar la idea de que el acercamiento con la naturaleza podía ser un punto de partida para cambiar con el dogma de los patios escolares, él creó los jardines infantiles basado en las ideas de Rousseau, en éstos los alumnos salían a convivir y crear una parcela de la cual ellos se hacían cargo (Jiménez, 2009). Sin embargo, es primordial que la necesidad de un cambio surja de todos los actores institucionales no sólo de los profesores o alumnos, ya que las personas que ejecutan los proyectos de construcción en ocasiones no están conscientes de lo que ahí se entretiene, “tal vez el fracaso de la creación de la comunidad escolar venga en buena parte de que aquellos hombres y mujeres encargadas de lograr la casa no la poseen ellos mismos e ignoran su temperatura y su música interior” (Mistral, 2013).

Es necesario que todos los que intervienen en este acto educativo se involucren en este imperioso menester, ya que todo ha sido construido como una receta de cocina, cuando todo proceso social jamás seguirá reglas o instructivos. Gabriela Mistral (1947) lo describe a modo romántico pero muy asertivo:

“Les dirán que compren el mobiliario tal, que decoren las salas con los cuadros alfa o beta, que cuenten fábulas el día sábado, que visiten a los padres y, en buenos repetidores, ellos harán todo eso a lo mecánico sin que logren encender el fuego vivo de la relación [...] La comuna, como la escuela, es un falso convivio.”

Estas palabras dejan al descubierto la realidad de lo que realmente reproduce una institución educativa y eso es una falsa convivencia.

Por otro lado, la UNICEF considera que los espacios escolares deben fomentar la convivencia y ser lugares que expresen y desarrollen relaciones entre los miembros de la comunidad escolar, de acuerdo con Sarlé (2014) los espacios escolares deben fortalecer las debilidades de cada niño en distintas áreas del conocimiento, con el fin de que la infraestructura influya en todas las facetas de la personalidad de los alumnos.

Así mismo el modelo educativo actual refleja la importancia de los nuevos métodos que propician el aprendizaje significativo, y la conformación de ambientes de aprendizaje que satisfagan la necesidad de exploración y curiosidad por conocer el entorno, al mismo tiempo que desarrollan sus capacidades sensoriales, perceptuales, de comunicación y cognitivas, proponiendo el programa de financiamiento de escuelas al 100 para mejora en infraestructura y equipamiento. Apunta que **“todo el tiempo escolar deberá destinarse a actividades de enseñanza-aprendizaje”** (SEP, 2016).

Es aquí donde se pone de manifiesto la importancia de que, incluso, a la hora del receso los niños pueden estar aprendiendo de una forma divertida durante el juego diario y adquieran competencias sociales como el trabajo en equipo, organización y participación.

El espacio debe contemplar la mejora del ambiente de aprendizaje, al brindar herramientas a los docentes para poder enseñar al mismo tiempo que realiza actividades físicas, por lo tanto como una respuesta a las necesidades expuestas por parte de los actores institucionales, el presente proyecto propone no solo un espacio recreativo sino un espacio ludo-didáctico que establezca una dinámica de

interacción y juego, que propicie el aprendizaje, la creatividad y la socialización, con base en una arquitectura escolar que responda al contexto y a la cultura.

El patio escolar contiene un potencial más amplio para la convivencia y el juego, este espacio brinda la oportunidad de realizar actividades lúdicas de forma natural y por lo tanto convertirlo en una herramienta para el aprendizaje. Pavía (2000) dice que es el escenario para los niños con mayor significado por la interacción de una forma diferentes con los demás alumnos a diferencia de la que se vive dentro del aula, en este espacio se manejan de forma natural sin sentirse observados o dirigidos, por lo cual los valores se ven reflejados en su forma de relacionarse y de comportarse.

Por todo lo anterior se presenta la necesidad sentida de la comunidad escolar por contar no sólo con un espacio de juego, sino proponer un proyecto con características pedagógicas que sirvan para potencializar el patio como una extensión del aula, que por el simple hecho de pertenecer a la escuela siga brindando aprendizaje a todos los actores de la primaria.

El espacio ludo-didáctico converge en una propuesta lúdica con fines pedagógicos para aprender en todo el tiempo que se permanece en la escuela y trascender el aula para impartir clases, además de brindar espacios de convivencia que fomenten la inclusión y la igualdad en los estudiantes.

1.3 Objetivos

Objetivo general

Intervenir un espacio abierto con visión ludo-didáctica para fortalecer el ambiente de aprendizaje y el tejido social a través de estrategias participativas y criterios sustentables en la “Escuela Primaria Rural Aquiles Serdán”.

Objetivos específicos

- Diagnosticar el contexto socio-ambiental y físico-espacial de la Escuela Primaria, empleando Metodologías participativas.
- Planear y aplicar talleres de diseño participativo y capacitación, que impulse el potencial creativo e innovador de la comunidad escolar.
- Diseñar el proyecto ejecutivo del espacio Ludo-didáctico con criterios de sustentabilidad con base en el diagnóstico y resultados de la participación escolar.
- Ejecutar acciones de apropiación del proyecto que evidencien la participación y autogestión de la comunidad escolar.
- Evaluar el proyecto aplicando criterios sociales, educativos y sustentables en sus tres principios, económico, social y ambiental.

1.4 San Francisco Tutla

San Francisco Tutla (SFT) en náhuatl significa lugar de conejos y fue fundada por pobladores de San Sebastián Tutla que migraron hacia la zona alta por las inundaciones que se generaban en épocas de lluvia, que al pasar de los años construyeron su propia iglesia en honor a su santo San Francisco de Asís y se emanciparon a mediados de 1810, denominándose “San Francisco Tutla” (Figura 2).



Figura 2. Macro y micro localización de San Francisco y la escuela primaria Aquiles Serdán.

La población es de 3,333 habitantes de los cuales 1,748 son mujeres y 1,585 son hombres (INEGI, 2010), la forma de organización política es de tipo Comunal, con un padrón de 75 comuneros y actualmente solo quedan 64, un Agente municipal que es elegido por la comunidad.

La Agencia tiene un centro de salud, una iglesia, un municipio, no cuenta con un mercado para abastecerse por lo cual las personas tienen que salir de la comunidad para conseguirlos y servicios educativos públicos impartidos por el Preescolar Licenciado "Don Genaro V. Vásquez", la Escuela primaria "Aquiles Serdán", y el Colegio particular 5 de febrero que tiene preescolar, primaria y secundaria. (DENUE, 2010)

El proyecto se realizó en la Escuela Primaria Rural Aquiles Serdán ubicada en Hidalgo No. 33. Cuenta con diez docentes, siete profesores de grupo, uno de educación física, uno de computación, uno en educación de lengua inglés, y 150 alumnos. Una particularidad es que a la escuela asisten niños de diferentes niveles socio-económicos, lo que la enriquece en un carácter de pluriculturalidad, asisten niños que viven en espacios conocidos como "paracaidísticos", a los cuales siempre se les ha brindado este servicio educativo.

La primaria tiene 7 aulas con grupos de 1ro a 6to grado (dos 5tos), un salón de usos múltiples, una biblioteca, un salón de cómputo, un comedor y una cancha techada, su organización espacial es la plaza cívica en el centro que es vestíbulo al resto de los espacios, no tiene muchos árboles y no cuenta con ningún juego (Figura 2).

A pesar de encontrarse cerca de la capital, la Primaria es de carácter Rural por las características contextuales del terreno e infraestructura.

1.5 Antecedentes

1.5.1 Educación para el desarrollo sostenible

A raíz de la segunda guerra mundial el mundo vivió el más acelerado crecimiento en la historia del capitalismo, teniendo como primicias la idea de que los Países subdesarrollados tenían que seguir a los llamados desarrollados, y la creencia que los recursos naturales eran ilimitados. Debido a ésta situación en la década de los 60´se toma conciencia de los problemas ambientales, que no sólo afectaban a los países destacados sino también a los que estaban en vías de desarrollo, al presentar deforestación, cambio climático, contaminación en sus mares y erosión de la capa de ozono (López, 2015).

En los siguientes años se llevaron a cabo diferentes foros y cumbres por la tierra donde diferentes profesionistas en el tema y Organizaciones no gubernamentales analizaron las perspectivas del futuro socio- económico y ambiental en el mundo, al concluir como la contaminación y explotación de los recursos naturales traspasaban fronteras sin respetar límites geográficos o políticos.

En 1982 la asamblea general de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) desarrolló la carta por la tierra que fue el preámbulo para que más tarde, en 1983, se creara la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y el Desarrollo, con los objetivos de reexaminar los temas críticos del medio ambiente. Cuatro años después se publicaría el informe de la Comisión: *Nuestro futuro común* ó mejor conocido como *Informe Brundtland* en el cual se expuso la premura y pertinencia de realizar cambios importantes en los diferentes sectores económico, social y ambiental para la seguridad, bienestar y supervivencia del planeta. Propone **el concepto de desarrollo sostenible** que considera aspectos económicos, sociales y ambientales, este documento lo define como **“Aquel que permite satisfacer las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades”**.

La educación figura como el eje transversal para el cumplimiento del desarrollo sustentable, para que un país mejore la calidad de vida de sus habitantes.

La UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura) con la Declaración Universal de Derechos Humanos en su artículo 26 expresa que todos los seres humanos merecen una educación de calidad a lo largo de toda su vida. (UNESCO, 2016)

Así mismo, en la convención sobre los derechos del niño en 1989, la Asamblea General de las Naciones Unidas menciona que la educación de la primera infancia debe ser “obligatoria y gratuita para todos” y propiciar el desarrollo de las aptitudes del niño hasta el máximo de sus posibilidades.

Actualmente registra el mayor alcance en la historia con 1.500 millones de infantes y jóvenes que estudian preescolar, primaria, secundaria y universidad, anexando otros 52 millones de niños que ingresaron a la educación primaria de 1999 a 2008, sin embargo, aún existen 67 millones de niños sin cursar la educación básica donde el 53% son niñas y un 47% son niños, destacando como principales causas de deserción escolar, los conflictos armados, la desigualdad de género y la pobreza. (UNESCO, 2016).

Delimitando el concepto de pobreza según CONEVAL (Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social), no puede limitarse al poder adquisitivo de bienes y servicios de las personas sino, de acuerdo al artículo 36 de la Ley General de desarrollo social, se consideran los siguientes indicadores:

- Ingreso corriente per cápita;
- Rezago educativo promedio en el hogar;
- Acceso a los servicios de salud;
- Acceso a la seguridad social;
- Calidad y espacios de la vivienda;
- Acceso a los servicios básicos en la vivienda;
- Acceso a la alimentación;
- Grado de cohesión social.

A pesar de que los países latinoamericanos reflejan un avance en educación en los últimos 15 años, aún quedan grandes brechas que afectan a la población más vulnerable en pobreza y desigualdad.

Por su parte la CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) considera a la educación como un elemento de enlace que contribuye el crecimiento, la equidad y la participación en la sociedad. Propone construir un nuevo estilo de desarrollo a través de un cambio estructural centrado en la igualdad y en un gran impulso ambiental, para la reducción de éstas brechas y la construcción de capacidades desde su base.

En México el artículo 3ro. de la Constitución establece que la educación impartida por el Estado deberá ser laica, obligatoria, gratuita y de calidad.

La institución encargada de realizar esta prueba en México es el (INEE Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación).

Dentro de esta educación de calidad que tanto exige la sociedad para lograr mejores resultados, la SEP (Secretaría de Educación Pública) contempla el nuevo modelo educativo 2017 con la premisa de asegurar una educación de calidad, bajo la consigna Educar para la libertad y la creatividad.

1.5.2 El espacio educativo

La escuela es el espacio donde ocurre el acto educativo, que ha evolucionado conforme a los distintos momentos históricos y distintas sociedades.

En la última etapa del siglo XIX y comienzo del siglo XX se manifiesta la importancia sobre la infancia en disciplinas como psicología, sociología y pedagogía, con pedagogos como María Montessori, Rudolf Steiner, Jean Piaget, Loris Malaguzzi, que comenzaron a destacar la relación de la pedagogía y el entorno físico y la incidencia que estos tienen en la formación del estudiante, utilizando el espacio para potencializar el desarrollo de los niños. Integrando la Lúdica en la educación como base para acercarse a la naturaleza de los niños y motivar a un aprendizaje libre y significativo. (Malaguzzi, 1987)

Ésta relación toma fuerza en el siglo XX con la arquitectura escolar como

catalizador entre el edificio educativo y social. Propone el contacto con el ambiente natural, mayor espacialidad y la disolución de las fronteras existentes entre el interior y exterior (Ramírez, 2009).

En la actualidad existen espacios que reflejan éste vínculo de la arquitectura con la pedagogía, basándose en metodologías de pedagogos, arquitectos, psicólogos y especialistas en el tema, que basan el interés de los niños en su experiencia, curiosidades, juegos y la libertad para aprender, elementos esenciales en el presente proyecto.

1.5.3 Espacio de aprendizaje Lúdico

Finlandia es pionero en desarrollar las competencias de los niños de una manera innovadora y eficaz, esto se ve reflejado en las pruebas PISA en las cuales ha destacado por obtener primeros lugares, posicionándolo como uno de los mejores sistemas educativos a nivel mundial, en palabras de Guzmán (2014): “Los objetivos de aprendizaje no se miden por las materias aprendidas, sino por la constante interacción de esos contenidos con otros aspectos, como la socialización o la resolución de problemas”

Un ejemplo de cómo el modelo educativo corresponde con la arquitectura escolar, es la Escuela Espoo, que combina la funcionalidad, comodidad y ecología, el uso de colores permite la identificación de zonas además de funcionar como herramienta estética, la energía geotérmica y solar es utilizada para generar la calefacción en los edificios reflejando la esencia de su modelo educativo que busca dar las herramientas para que los niños investiguen, propongan, e integren el espacio escolar. Una parte importante del proyecto es la colaboración de la comunidad escolar para su ejecución dejando atrás el modelo tradicional y

cumpliendo más con las necesidades reales de los alumnos (Figura 3).



Figura 3. Escuela Espoo en Finlandia. Observe la vestimenta del docente y el mobiliario utilizado. Fuente: Andréa Meichsner for Verstas architects

Por su parte, la diseñadora holandesa Rosan Bosch (<http://www.rosanbosch.com>) considera al espacio físico como una herramienta importante para fomentar el aprendizaje, propone diferentes espacios coloridos, con mobiliario adecuado a las edades, tipos de aprendizaje y modelos educativos, sabiendo el reto que esto implica en su desarrollo, en sus palabras “es muy difícil cambiar la mentalidad de la comunidad educativa, y el espacio físico ayuda porque crea una nueva realidad” (Torres, 2016). Lo cual se ve reflejado en cada una de sus obras con un enfoque lúdico, como el edificio de LEGO GROUPS convirtió las oficinas de trabajo en espacios que fomentan la creatividad, diversión y el juego, integrándolos en un diseño lúdico. Éste inmueble tiene la particularidad que está dirigido a personas adultas, las cuales no por su edad son ajenas a estimular su creatividad con un ambiente lúdico. El mobiliario es de colores llamativos como un sofá que se

extiende por toda la planta alta y conecta con un tobogán, de tal manera que los actores puedan bajar y al mismo tiempo se disminuya el estrés (Figura 4).



Figura 4. Grupo LEGO PMD. Dinamarca, 2010. Fuente: LEGO PMD / Rosan Bosch + Rune Fjord

Así mismo, en América Latina existen ejemplos de escuelas que han sido edificadas basadas en modelos educativos que propician el trabajo colaborativo preocupándose por responder a esta evolución en la infraestructura, prueba de ello es El Centro de Desarrollo Infantil “El Guadual” en Villa Rica, Colombia, se integra el contexto inmediato con las prácticas pedagógicas (ArchDaily, 2017). El Centro provee de manera integral educación, recreación y servicio de alimentación a 300 niños y niñas. La propuesta se generó con un proceso de diseño participativo para involucrar a la comunidad desde su concepción hasta su ejecución (Figura 5).



Figura 5. Centro de desarrollo Infantil, El Guadual, Colombia, 2013. Fuente: Children Center,© Ivan Dario Quiñones Sanchez

CAPÍTULO II.

MARCO TEÓRICO

En el presente capítulo aborda el marco de teórico de la tesis, en tres ejes: el marco conceptual, el marco metodológico y el marco normativo, para delimitar la teoría que respalda el proyecto.

2.1 Espacios de aprendizaje, la visión educativa y arquitectónica

El marco conceptual presenta la teoría que soporta el presente proyecto con base en sus tres ejes principales, el fortalecimiento del tejido social, el educativo y el arquitectónico, se muestra la importancia de encontrar un enlace entre la arquitectura y la educación investigaciones que se han manifestado del trabajo multidisciplinario.

2.1.1 Arquitectura escolar, construcción de espacios educativos para el aprendizaje

“el espacio no es neutro, siempre educa”

Antonio Viñao.

La educación ha ido evolucionando de acuerdo momento histórico y social; se pueden reconocer muchas teorías, sin embargo se dividen en tres grandes grupos, las que se basan en las conductas observables; las orientadas al procesamiento de la información y las que ponen al ser humano en el centro del acto educativo.

En el caso de la corriente de las conductas observables, o mejor conocida como conductismo, se ha basado en la idea de que el aprendizaje se da cuando la conducta en el ser humano se ve modificada, así mismo que el cambio es estable y no solo es producto de un hecho aislado (Skinner, 1977).

Por su parte los teóricos del cognitvismo basan su teoría del aprendizaje en que

“los seres humanos son procesadores de información; la mente es un sistema que procesa información; la cognición es una serie de procesos mentales; el aprendizaje es la adquisición de representaciones mentales” (Mayer, 1986), por lo tanto, el hombre aprende cuando sus procesos mentales clasifican, filtran, analizan y critican la información.

En el caso de las teorías que ponen al ser humano como centro de educación apuntan que el ser humano es único e irrepetible y esa cualidad es la más importante para los procesos de aprendizaje; “se basa en la premisa de que todos los alumnos son diferentes, y los ayuda a ser más como ellos mismos y menos como los demás” (Hernández, 1998). Era entonces lo que en ese momento respondía al modelo de alumno deseado.

Es por ello que existe el trabajo conjunto de diferentes especialistas por proponer teorías y marcos de referencia para la construcción de espacios que respondan al modelo de alumno de la época contemporánea y en conjunto mejoren los ambientes de aprendizaje.

Foucault demuestra como la infraestructura de las escuelas está basada en el prototipo arquitectónico heredado del panóptico, donde se puede observar una distribución de los espacios alrededor de una plaza cívica, para ser vigilados y controlados. (Foucault, 2005), que hasta la fecha la mayoría de las escuelas siguen conservando este modelo.

El ambiente de aprendizaje de acuerdo con Iglesias Forneiro (2008) es una estructura de cuatro dimensiones interrelacionadas, que debe existir en las escuelas, contempla una dimensión física que corresponde al espacio físico, la dimensión funcional de cómo se utiliza, una dimensión temporal y la dimensión relacional, que son las relaciones que se generan en el mismo.

Por su parte, Jackelin Duarte (2003) considera que un ambiente de aprendizaje o ambientes educativos no se ciernen sólo en un espacio físico, se refiere a todo espacio ya sea de infraestructura o virtual que generan nuevos significados y por lo tanto aprendizajes, incluye sonidos, luces, símbolos, etc. menciona:

“Los ambientes educativos también están signados por la identidad, pues la gestión de las identidades y lo cultural propio es la posibilidad de creación de relaciones de solidaridad, comprensión y apoyo mutuo e interacción social.”

Duarte hace referencia de (Chaparro, 1995) quién incluye en el ambiente de aprendizaje todas las experiencias por los aprendices, las actitudes, las relaciones socio afectivas, el entorno y la infraestructura necesaria para su propósito.

Ordoñez (2004) propone que los ambientes de aprendizaje significativos como aquellos dónde los aprendices permanecen activos, al mismo tiempo que colaboran, construyen y reflexionan intencionadamente propiciando sus habilidades comunicativas

En conclusión, cualquier actividad humana precisa un espacio y un tiempo determinados, así sucede con la educación, necesita una dimensión espacial para mejorar y contribuir al ambiente de aprendizaje y es abordada por la arquitectura escolar que considera al espacio físico como escenario donde el niño se desenvuelve con la naturaleza que lo caracteriza, como un ser corporal, racional, social y mitológico, y el cual posee múltiples significados del espacio escolar.

2.1.2 El patio escolar como potencial de aprendizaje ludo-didáctico

Una forma de entender lo educativo rebasando el aula aborda las cualidades y usos de los patios escolares en su investigación revela la importancia que tienen los patios escolares para la actividad lúdica en la mayoría de los niños que deja huella “de alta valoración en el marco de su vida cotidiana”, “cuenta con espacio y compañeros que no tiene en casa”, “gran disparidad entre la experiencia de los alumnos que la de los adultos en la experiencia escolar”, “nos incita a repensar el tiempo escolar“. El autor hace una crítica como se está llevando el sistema educativo y el compromiso que se tiene con los sectores más olvidados del pueblo con el rescate de su cultura, con la tarea educativa de la escuela, entendiendo a ésta como creadora de sujetos críticos y solidarios. (Pavía, 2005)

El juego debe ir más allá del entretenimiento circunstancial o adiestramiento racional sino debe existir la búsqueda de la emoción, la promesa de lo

emocionante (pavía, 2005), que para los autores Elías y Dunning, “la emoción es lo que le da verdadero sabor a todos los placeres relacionados con el juego“ (Elías y Dunning, 1992)

La lúdica, que ha tomado importancia en la pedagogía al ser una práctica que divierte de forma natural a los seres humanos, en medio del juego se aprende a resolver problemas lo cual lo lleva a ser creativo, que ha sido una de las cunas de la cultura “La cultura humana ha surgido de la capacidad del hombre para jugar, para adoptar una actitud lúdica” (Huizinga 1987). El juego fomenta activar los conocimientos que tenemos mientras generan conocimientos nuevos (FES, 1993), es por ello la importancia de incluir la lúdica en los ambientes de aprendizaje del patio escolar para que fortalecer la identidad y percepción cognitiva de la comunidad escolar, a través de una práctica que nos lleva al descubrimiento de nuevos saberes que nos representan alegría. (Duarte, 2003).

Por todo lo anterior, se expresa la importancia de contar con espacios lúdicos que potencialicen el aprendizaje significativo, además de trabajar e integrar a la comunidad educativa en el proceso de diseño.

2.1.3 La habitabilidad educativa escolar y el enfoque social

Un término propuesto por Hernández (2010) se aproxima a la evaluación e implementación de criterios sustentables, de confort y seguridad incluidos en un concepto que llama habitabilidad educativa de las escuelas, donde propone

un concepto para poder evaluar las escuelas y conocer si cumplen con los requisitos de habitabilidad, sobre todo en el momento de atender a la diversidad, inclusión o nuevas tecnologías, propone una fusión entre el concepto de habitabilidad básica de los espacios arquitectónicos y la calidad del ambiente físico educativo, la Habitabilidad Educativa Escolar (HEE) determina ocho indicadores: disponibilidad de instalaciones y equipamiento en la escuela; condiciones físicas de instalaciones y equipamiento; confort físico en el aula; espacio educativo; sustentabilidad de la escuela; higiene y seguridad física en la

escuela; accesibilidad de la escuela; disponibilidad de infraestructura y servicios de apoyo en la zona de asentamiento.

El autor define los centros escolares habitables como “las instalaciones que permiten la reproducción continua de los procesos eficaces de enseñanza-aprendizaje, habitabilidad básica de los espacios arquitectónicos, una característica imprescindible de los edificios.

Por las características del proyecto en un espacio abierto se enfocará en los puntos de espacio educativo, sustentabilidad de la escuela e higiene y seguridad física, como puntos clave en el fortalecimiento del ambiente de aprendizaje.

Como parte de mejorar del ambiente educativo se dan las relaciones interpersonales entre la comunidad escolar⁴, el juego en su mayor medida es colectivo y esto incide directamente en la socialización. Por su parte el profesor Pacheco Serradé (DIDAC, 2016) considera regresar a las escuelas e implementar el aprendizaje activo y la práctica de valores para formar estudiantes con sentido crítico y solidario, y así poder reconstruir el tejido social.

Aunado a ello en la actualidad se ha detectado la propagación de ambientes en las escuelas que no responden al fomento del aprendizaje en este sentido el espacio una vez más nos proporciona el escenario para llevar a cabo la convivencia

Esto conlleva a un enfoque basado en una mirada social, sustentado por principios de solidaridad. Dejando de operar bajo prioridades económicas y funcionales.

El **fortalecimiento de tejido social** desde una visión de contención de las violencias, significa que las personas se conozcan, desarrollen confianza y construyan solidaridades que les permita realizar en forma colectiva actividades de mutua protección, de apoyo ante eventualidades y de resistencia frente amenazas.

⁴ Se define como comunidad educativa ó escolar a los actores directos de la escuela, padres de familia, alumnos, docentes y directivos.

La Economía solidaria que el Estado de Oaxaca ha dado muestra desde sus pueblos originarios que siempre han demostrado la organización y ayuda mutua para el desarrollo sus comunidades. Los educandos deben practicar los valores, como cooperación, trabajo en equipo, sociabilidad (relaciones interpersonales), dando como resultado un ambiente de aprendizaje que fomente el conocimiento y forme sujetos conscientes, felices con los valores que en la actualidad es importante que sean reaprendidos y aplicados, como lo propone la filosofía del buen vivir / vivir bien, que expresa la necesidad de romper estos paradigmas occidentales y regresar a las formas de vivir de los pueblos originarios, con una cosmovisión de vivir en armonía y equilibrio, **“La educación debe trascender el aula y comenzar a formar seres humanos que puedan empezar a dinamizar la vida en una relación de equilibrio y armonía”** (Mamani,2010). Por su parte la ley de economía social y solidaria, reglamentaria del párrafo octavo del artículo 25 de la constitución política de los estados unidos mexicanos, en lo referente al sector social de la economía declara en el artículo 8º. Menciona como fin del Sector Social de la Economía: **“Fomentar la educación y formación impulsando prácticas que consoliden una cultura solidaria, creativa y emprendedora”** (Ley de ECOSOL, 2015).

2.2 Procesos de abordaje

A continuación, se presentan los enfoques metodológicos que contribuyen a la metodología guía para dar cumplimiento a los objetivos antes mencionados.

La metodología del **Diseño Regenerativo** (Lyle, 1994) apoya en el diagnóstico del lugar, ya que por sus características es una guía desde la lectura del lugar hasta el planteamiento del propósito del proyecto, la cual consta de 8 pasos:

1. Se comienza con la lectura del lugar, destacando sus características relevantes.
- 2.-Narrativa del lugar, en esta etapa es importante ser perceptivos y destacar la esencia del lugar, que es lo que lo hace especial.
- 3.- Cual es la situación actual del lugar y detectar los problemas de la comunidad.

- 4.- Describir el estado potencial del lugar corresponde a plantearse el proyecto y vitalizar que se puede mejorar con base en el análisis previo.
5. Identificar los recursos locales, con los que se cuenta para lograr el proyecto.
6. Mapa de recursos locales, Identificar la conformación urbana del sitio.
- 7.- Recursos externos con los que se cuentan como ideas o tecnologías de ONG'S, gobierno, asociaciones civiles.
- 8.- Propósito del proyecto, se concluye en que va a beneficiar, a quienes y por qué.

Ésta metodología se caracteriza por ir más allá de sólo datos cuantitativos y adentrarse por medio de la percepción y la narrativa a terrenos cualitativos permitiéndonos un diagnóstico más perceptivo del espacio.

La investigación cualitativa Etnográfica

Ésta metodología permite un enfoque etnográfico, que prioriza la intervención directa de las personas o grupos durante un tiempo determinado, utilizando la observación participante -o no participante- para conocer sobre el comportamiento de los sujetos en las intervenciones.

Diseño participativo, como metodología de diseño.

Una de las cualidades principales del diseño participativo es la inclusión de la comunidad en todo el proceso de creación y toma de decisiones por lo cual una de las premisas del proyecto es mantener una relación directa con la comunidad escolar, basado en la metodología de Romero y Mariana Enet (2002) quienes proponen una con base en técnicas participativas lúdicas y didácticas recolectar información para la conformación de la propuesta arquitectónica.

La metodología Generación de Opciones (Romero,2004) que es un método de diseño participativo que se acerca más al enfoque solidario, al no encajonarse en una perspectiva cualitativa o cuantitativa sino predomina la dialéctica al establecer la confrontación de razonamiento y argumentación con la comunidad, se compone de dos etapas, la primera es de Construcción de criterios iniciales para establecer

lo que se requiere, las ideas y conceptos requeridos para darle solución al problema, con anterioridad esta fase ha tenido el nombre de programa arquitectónico, en este caso como diseño participativo le denomina Construcción colectiva realizado por los diferentes actores (ver Tabla 1).

La segunda fase se refiere al desarrollo de opciones para recopilar y analizar la construcción colectiva y se establecen diferentes variables y como se relacionan entre ellas para que los participantes puedan entenderlas, en esta etapa se aplican talleres participativos, en esta metodología es importante utilizar gráficos e imágenes que permiten un mejor dialogo, se realizan matrices de opciones de formas, materiales y espacios. (Romero, 2004)

Tabla 1. Ubicación de métodos de diseño participativo en las perspectivas de investigación social. Elaboración propia con base en Romero, 2004.

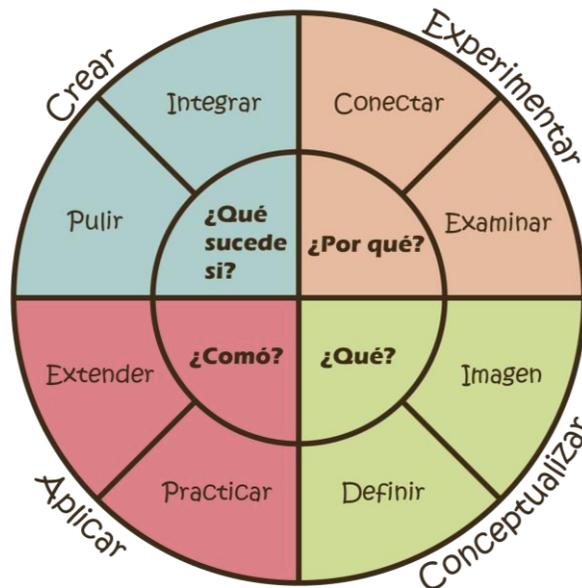
Perspectiva predominante	Métodos de diseño			
	Soportes	Patrones	Livingston	Opciones
Cuantitativa				
Cualitativa				
Dialéctica				

Para la planeación de las intervenciones educativas se aplica el ciclo de aprendizaje 4MAT de McCarthy, consta de un ciclo de ocho pasos abarcando los cuatro estilos de aprendizaje. Comenzando por entender ¿por qué? se abarca el aprendizaje significativo, los aprendices que aprenden a través de sentir y reflexionar, relacionan lo aprendido con su vida cotidiana para que les sea significativo.

El segundo cuadrante corresponde a la pregunta ¿qué? el aprendizaje analítico, se apropia del conocimiento por medio de la teoría, prestan atención a lo que dicen los expertos en el tema Y conceptualizan; el tercer cuadrante corresponde a la pregunta ¿cómo? y abarca el aprendizaje de por sentido común, son las personas

que piensan, hacen y experimentan, comprueban por si mismos la teoría.

Cerrando el ciclo con la pregunta ¿y sí? con el estilo dinámico, que responde al aprendizaje por medio de la experimentación y el sentir, a prueba y error, buscan nuevas soluciones para extender lo aprendido y aplicarlo en la vida.



Ciclo de aprendizaje

Figura 6. Ciclo de aprendizaje, sistema 4MAT McCarthy, tomada de y adaptado por M. Margarita Rasilla Cano (2018)

La metodología guía es la Investigación Acción Participativa, que, con base en los objetivos, se construye de 5 fases: Diagnosticar, planear, diseñar, ejecutar y evaluar Considerando la participación de la comunidad escolar en todo el proceso, adaptando las metodologías particulares para su cumplimiento, quedando de la siguiente manera (Figura7):

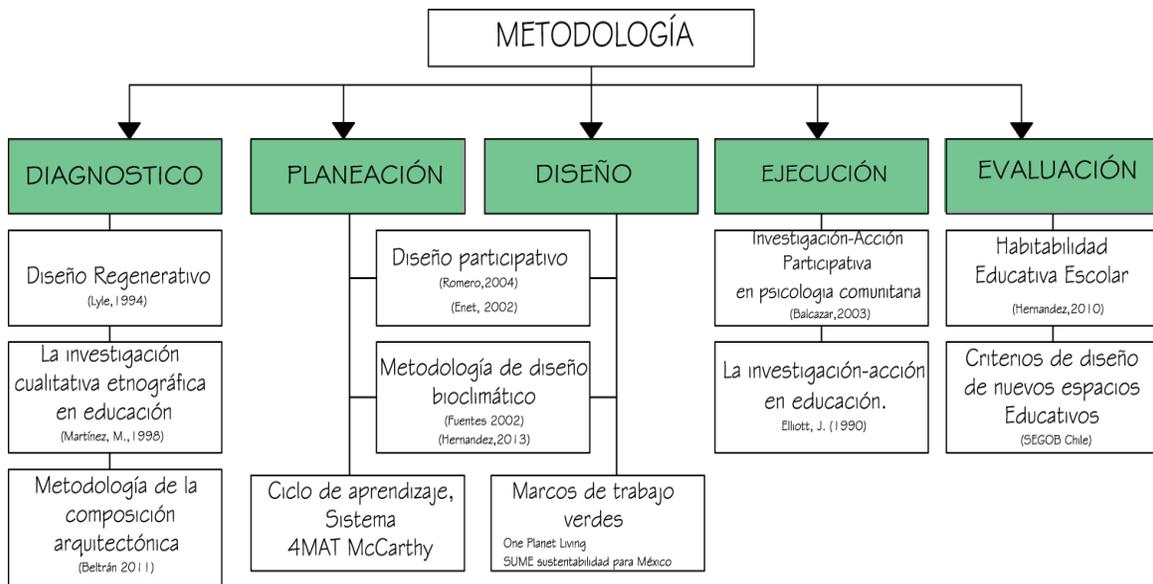


Figura 7. Metodología guía para el cumplimiento de los objetivos. Elaboración propia

2.3 Marco normativo de referencia

Para el desarrollo del proyecto es importante tomar en cuenta los lineamientos que indica la normatividad a nivel federal, estatal y municipal. Tomando en cuenta los ejes principales: Educativo, Social y de Sustentabilidad: en el ámbito de infraestructura educativa y medio ambiente.

2.3.1 A nivel federal

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos⁵, artículo 3ro, primer párrafo, menciona que:

EDUCACIÓN

“Toda persona tiene derecho a recibir educación. (...). La educación preescolar, primaria y secundaria conforman la educación básica; ésta y la media superior serán obligatorias.”

“El Estado garantizará la calidad en la educación obligatoria de manera que los

⁵ CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
 Constitución publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de febrero de 1917 TEXTO VIGENTE
 Última reforma publicada DOF 15-09-2017

materiales y métodos educativos, la organización escolar, la infraestructura educativa y la idoneidad de los docentes y los directivos garanticen el máximo logro de aprendizaje de los educandos.⁶

INFRAESTRUCTURA

En el apartado “Transitorios”, decreto quinto, párrafo III, inciso (a), menciona:

“Fortalecer la autonomía de gestión de las escuelas ante los órdenes de gobierno que corresponda con el objetivo de mejorar su infraestructura, comprar materiales educativos, resolver problemas de operación básicos y propiciar condiciones de participación para que alumnos, maestros y padres de familia, bajo el liderazgo del director, se involucren en la resolución de los retos que cada escuela enfrenta.”

MEDIO AMBIENTE

Artículo 4 de la constitución menciona que:

“Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley.”⁷

SOCIAL

“En todas las decisiones y actuaciones del Estado se velará y cumplirá con el principio del interés superior de la niñez, garantizando de manera plena sus derechos. Los niños y las niñas tienen derecho a la satisfacción de sus necesidades de alimentación, salud, educación y sano esparcimiento para su desarrollo integral. Este principio deberá guiar el diseño, ejecución, seguimiento y evaluación de las políticas públicas dirigidas a la niñez.”

En el art. 134 de la constitución establece que la ley de obras públicas y servicios

⁶ Párrafo adicionado DOF 26-02-2013

⁷ Párrafo adicionado DOF 28-06-1999. Reformado DOF 08-02-2012

relacionados con las mismas regirá la normatividad en contratación de obra pública.

LEYES

LEY DE OBRAS PUBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS, NUEVA LEY PUBLICADA EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN⁸

INFRAESTRUCTURA

Establece en el artículo 17 que:

“La infraestructura de los sectores comunicaciones, transportes, hidráulico, medio ambiente, turístico, **educación**, salud y energético, deberán reunir los requisitos que establezcan, mediante disposiciones de carácter general, las dependencias del sector que corresponda, en el ámbito de sus respectivas competencias.”

LEY GENERAL DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA EDUCATIVA⁹

INFRAESTRUCTURA

Artículo 4. define “Por **infraestructura física educativa** se entiende los muebles e inmuebles destinados a la educación impartida por el Estado y los particulares con autorización o con reconocimiento de validez oficial de estudios, en el marco del sistema educativo nacional, en términos de la Ley General de Educación, así como a los servicios e instalaciones necesarios para su correcta operación.”

Menciona en el capítulo II, artículo 7:

“La **infraestructura** física educativa del país deberá cumplir requisitos de calidad, seguridad, funcionalidad, oportunidad, equidad, sustentabilidad, pertinencia y oferta suficiente de agua potable para consumo humano, de acuerdo con la política educativa determinada por el Estado –Federación, estados, Distrito

⁸ LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS
Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 4 de enero de 2000 TEXTO VIGENTE
Última reforma publicada DOF 13-01-2016

⁹ LEY GENERAL DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA EDUCATIVA, Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1 de febrero de 2008 TEXTO VIGENTE, Última reforma publicada DOF 07-05-2014

Federal y municipios—, con base en lo establecido en el artículo 3o. constitucional”
El Capítulo V, De las Atribuciones del Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa, artículo 19 menciona que:

Párrafo VII. Promover la obtención de financiamiento alterno para la construcción, mantenimiento, equipamiento, habilitación, rehabilitación y reforzamiento de los inmuebles e instalaciones destinados al servicio de la educación que imparta el Estado;

SOCIAL

Párrafo VIII. Promover, en coordinación con las autoridades correspondientes, la participación social en la planeación, construcción y mantenimiento de los espacios educativos;

EDUCATIVO

Párrafo XVII. Realizar y promover investigaciones sobre avances pedagógicos, tecnológicos y educativos que contribuyan a contar con una infraestructura educativa de calidad, permitiendo la seguridad y condiciones óptimas de acuerdo a su contexto;

LEY GENERAL DE EDUCACIÓN¹⁰

EDUCACIÓN

En el capítulo I, artículo 2º define a la educación como: “La educación es medio fundamental para adquirir, transmitir y acrecentar la cultura; es proceso permanente que contribuye al desarrollo del individuo y a la transformación de la sociedad, y es factor determinante para la adquisición de conocimientos y para formar a mujeres y a hombres, de manera que tengan sentido de solidaridad social.”¹¹

El artículo 7º párrafo II establece que: “Favorecer el desarrollo de facultades para

¹⁰ LEY GENERAL DE EDUCACIÓN, Nueva Ley Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 13 de julio de 1993 TEXTO VIGENTE, última reforma publicada DOF 19-01-2018.

¹¹ Párrafo reformado DOF 17-04-2009

adquirir conocimientos, así como la capacidad de observación, análisis y reflexión críticos;”

SOCIAL

y párrafo XIII: “Fomentar los valores y principios del cooperativismo.”

INFRAESTRUCTURA:

El artículo 10, párrafo X: manifiesta como parte del sistema educativo Nacional, “La infraestructura educativa;”

En el Artículo 12 expresa: “Corresponden de manera exclusiva a la autoridad educativa federal las atribuciones siguientes:

(...) V Bis.- Emitir, en las escuelas de educación básica, lineamientos generales para formular los programas de gestión escolar, mismos que tendrán como objetivos: mejorar la **infraestructura**; comprar materiales educativos; resolver problemas de operación básicos y propiciar condiciones de participación entre los alumnos, maestros y padres de familia, bajo el liderazgo del director.”

LEY GENERAL DE LOS DERECHOS DE NIÑAS, NIÑOS Y ADOLESCENTES¹²

INFRAESTRUCTURA

Artículo 57 párrafo IV declara que: “Establecer las condiciones necesarias para fortalecer la calidad educativa, tales como la relevancia y pertinencia del currículo, la disposición de la infraestructura y equipamiento adecuados para el aprendizaje y para las prácticas de enseñanza, la evaluación docente, entre otras;”

SOCIAL

En el Capítulo Décimo Segundo de los Derechos al Descanso y al Esparcimiento artículo 60 expresa que:

“Niñas, niños y adolescentes tienen derecho al descanso, al esparcimiento, al juego y a las actividades recreativas propias de su edad, así como a participar libremente en actividades culturales, deportivas y artísticas, como factores primordiales de su desarrollo y crecimiento.”

¹² DOF: 04/12/2014

En el artículo 83 en el párrafo IX

“Destinar espacios lúdicos de descanso y aseo para niñas, niños y adolescentes en los recintos en que se lleven a cabo procedimientos en que deban intervenir; “

REGLAMENTOS

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA EDUCATIVA¹³

SOCIAL

Menciona en su Artículo 75:

“La participación que promueva y convenga el Instituto con los sectores sociales estará orientada a considerar e informar las necesidades prioritarias que se deriven de las condiciones de uso, antigüedad, ubicación, condiciones climáticas y ambientales en las que se encuentren las instalaciones de los Planteles Educativos, en atención a las necesidades físicas que se requieran subsanar para que la comunidad educativa cuente con mejores condiciones para el mejor **desarrollo del proceso de enseñanza -aprendizaje.**”

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE EDUCACIÓN

EDUCACIÓN

El subcapítulo I del currículo Básico Nacional artículo 16, menciona en una de las características del curriculum nacional, párrafo (d):

“Es humanista y valorativo: reconoce al alumno como centro del proceso educativo y favorece, entre otros, a la práctica de valores democráticos y ciudadanos como un aporte a la construcción de una sociedad más humana;”

INFRAESTRUCTURA

En Disposiciones complementarias párrafo quinto menciona:

“Quinta: Las Unidades de Gestión Educativa Local y las Direcciones Regionales de Educación, según corresponda, podrán suscribir convenios para la gestión

¹³ REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA EDUCATIVA
TEXTO VIGENTE, Nuevo Reglamento publicado en el Diario Oficial de la Federación el 5 de julio de 2013

privada de instituciones educativas públicas; asimismo, convenios con los municipios para la prestación de servicios de las instituciones educativas y el desarrollo educativo en el ámbito de su jurisdicción, incluyendo proyectos de **Infraestructura Educativa.**”

NORMAS MEXICANAS OFICIALES

Se revisaron las Normas oficiales de Escuelas - Calidad de la infraestructura física educativa – requisitos (cancela a la NMX-R-021- SCFI-2005), la Norma Mexicana APROY NMX-R-000-SCFI-2015, Escuelas – Requisitos mínimos para la sustentabilidad de la infraestructura física educativa y la norma mexicana NMX-R-079-SCFI-2015 Escuelas – Seguridad estructural de la infraestructura física educativa-requisitos, en las cuales no existe una normativa respecto a los espacios abiertos y patios escolares.

NORMA MEXICANA NMX-R-084-SCFI-2015¹⁴

INFRAESTRUCTURA

De la presente norma se señalan los indicadores para realizar el diagnóstico de los inmuebles educativos en obra exterior evaluándolo en bueno, regular y malo. Menciona en el apartado 6.2.3.14 lo elementos a considerar en obra exterior, y en el apéndice B se muestra la ficha con la infraestructura necesaria de 32 componentes, la escuela cuenta con 7:

- Asta bandera;
- Acceso principal;
- Barda perimetral;
- Áreas verdes;
- Plaza cívica;
- Andadores;
- Cancha de futbol;

¹⁴ NORMA MEXICANA NMX-R-084-SCFI-2015. Escuelas – levantamiento de datos para el diagnóstico de la infraestructura física educativa – directrices y requisitos

PROGRAMAS

PROGRAMA Institucional del Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa 2014-2018.¹⁵

EDUCACIÓN- INFRAESTRUCTURA

Señala en sus principios que:

“Los resultados de evaluaciones Nacionales e internacionales han mostrado que el desempeño educativo está directamente relacionado con el estado físico de la infraestructura educativa¹⁶”.

INFRAESTRUCTURA

y el “rezago importante en la investigación de nuevas tecnologías en materia de infraestructura, mobiliario, equipamiento y medio ambiente, por lo que será necesario establecer convenios con instancias investigadoras que puedan contribuir a establecer criterios normativos en materia de sustentabilidad, nuevos sistemas constructivos, proyectos arquitectónicos, diseño de mobiliario y equipo, así como la incorporación de técnicas y materiales de vanguardia y tradicionales, ecológicos, regionales, económicos y de seguridad.”

El objetivo 3 menciona que:

Contar con infraestructura física educativa de calidad y segura para facilitar el proceso de **enseñanza aprendizaje**, es el propósito último de su evaluación y certificación. Esto se logra midiendo el grado de cumplimiento de la normatividad establecida en la materia, a través de personal técnico capacitado y acreditado por el INIFED.

2.3.2 A nivel estatal

LEYES

LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS DEL ESTADO DE OAXACA¹⁷

INFRAESTRUCTURA

¹⁵ SEGUNDA SECCION, PODER EJECUTIVO SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA, Diario oficial.

¹⁶ OCDE año 2000; IBID Notas Técnicas #IDB-TN-277; ENLACE 2010 y 2012; PISA 2007

¹⁷ Última reforma: Decreto Número 18, aprobado el 29 de diciembre del 2013 y publicado en

Enfatiza en el artículo 18 párrafo VI que:

“La utilización de mano de obra de la localidad y materiales propios de la región cuando sea posible, así como de productos, equipos y procedimientos de tecnología nacional;”

En el capítulo II, artículo 20, párrafo IV.- plantea “Las características ambientales, climáticas y geográficas de la región donde deba realizarse la obra”

LEY DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y DESARROLLO URBANO PARA EL ESTADO DE OAXACA¹⁸

En su artículo 145, Párrafo XII. Menciona que:

“El impulso a la educación, la investigación y la capacitación en materia de desarrollo urbano”.

LEY ESTATAL DE EDUCACION¹⁹

INFRAESTRUCTURA

En el artículo 11 párrafo 9 manifiesta como parte del sistema educativo estatal a:

“Planes, Programas, Métodos, Materiales, equipo educativo e infraestructura;”

EDUCACIÓN

El artículo 32 declara que:

“La educación primaria tiene como propósito el desarrollo integral del educando: propicia el saber-hacer, pensar, dialogar, exponer y resolver problemas; de modo que le permita interactuar en la búsqueda del conocimiento y organizar sus observaciones por medio de la reflexión; estimula el desarrollo de su sensibilidad para el arte y sus habilidades creativas y físico-deportivas, así como su participación responsable y crítica en la vida social.”

En el artículo 44.- Para alcanzar la cobertura total del Sistema Educativo Estatal, se ampliarán los servicios educativos en todos sus tipos, niveles y modalidades, para tal fin se desarrollarán programas, proyectos y acciones:

¹⁸ Texto Original del Decreto No. 2084 aprobado el 30 de septiembre del 2016, publicado en el Periódico, Oficial Extra de fecha 17 de octubre del 2016.

¹⁹ Última reforma publicada en el Periódico Oficial del 07 de noviembre de 2009.

I.- Construcción y/o ampliación de edificios escolares con sus anexos y equipamiento en toda la Entidad, considerando en su estructura las características para alumnos con necesidades especiales.

El artículo 59 manifiesta que: “Los programas de estudio podrán adecuarse en función del proceso educativo, deberán considerar:

Párrafo IV.- Las propuestas y estrategias didáctico-metodológicas adecuadas a la naturaleza de los educandos, de los propósitos y contenidos de los programas;”

En el artículo 66 párrafo II establece que:

II.- Contar con instalaciones adecuadas para el desarrollo del proceso educativo, de acuerdo a las condiciones pedagógicas, de higiene y seguridad que marquen las autoridades educativas sanitarias y de la construcción.

LEY DE EDUCACIÓN PARA EL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE OAXACA

Establece en su artículo 4, párrafo V, a que se refiere comunidad escolar:

“**Comunidad Escolar:** a los actores involucrados en la escuela pública de educación básica: madres y padres de familia, tutoras/es, alumnado, personal docente y personal con funciones de dirección, de supervisión y de asesoría técnico pedagógica y técnico docente;”²⁰

SOCIAL

En el artículo 7 párrafo XV menciona como parte de la educación:

“Fomentar los valores y principios del cooperativismo, **la economía social y solidaria;**”

INFRAESTRUCTURA

En el artículo 56 párrafo V manifiesta:

“Adaptar la infraestructura escolar para facilitar la inclusión de las personas con necesidades educativas especiales y disminuir las barreras para el aprendizaje y su participación social.”

En el artículo 70, párrafo II manifiesta: “Contar con instalaciones adecuadas para

²⁰ En la presente tesis se determina comunidad escolar hasta los directivos, sin considerar al personal técnico pedagógica y técnico docente.

el desarrollo del proceso educativo, de acuerdo a las condiciones pedagógicas, de higiene y seguridad que marquen las autoridades sanitarias y de la construcción;”

PLANES

PLAN ESTATAL DE DESARROLLO 2016-2022

SOCIAL

El plan estatal establece en su Objetivo 2: “Propiciar el desarrollo de competencias fundamentales, habilidades, actitudes y valores de las niñas, niños y adolescentes, mediante esquemas de atención que reconozcan la diversidad de estilos y ritmos de aprendizaje, para favorecer su inclusión y participación efectiva en la sociedad.”

Propone como estrategia en el punto: 2.4: “Generar ambientes de convivencia armónica en las escuelas, a favor del aprendizaje y la sana convivencia entre docentes, alumnado y padres de familia.”

INFRAESTRUCTURA

En el Objetivo 3. Menciona:

“Impulsar la ampliación, modernización y mejoramiento de la infraestructura y equipamiento educativo, incorporando las tic’s como herramienta para fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje.”

Con la estrategia 3.1:

“Ampliar, modernizar y mejorar la infraestructura física educativa Básica y Normal tomando en cuenta las características de los contextos locales y los requerimientos actuales en materia pedagógica.”

El Objetivo 3 propone:

Impulsar la ampliación, modernización y mejoramiento de la infraestructura y equipamiento educativo, incorporando las Tics como herramienta para fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Y en la estrategia 3.1:

“Ampliar, modernizar y mejorar la infraestructura física educativa Básica y Normal tomando en cuenta las características de los contextos locales y los requerimientos actuales en materia pedagógica.”

Con la línea de acción:

“Fortalecer la infraestructura física y tecnológica de los centros escolares, incluyendo espacios de usos múltiples para la práctica del deporte, la recreación y la cultura.”

2.3.3 A nivel municipal

PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL

Plan municipal de desarrollo H. Ayuntamiento Constitucional de Santa Lucía del Camino 2014 – 2016.

INFRAESTRUCTURA

En su apartado, 4.2.1 Desarrollo Social declara que: “Se deben formular proyectos de desarrollo social considerando requerimientos de infraestructura y servicios de tipo social que incidan en los cinco ámbitos que son:

1. Acceso a la salud.
2. Acceso a la educación.
3. Acceso a una vivienda digna y decorosa.
4. Nivel de ingreso
5. Equidad de género.”

EDUCACIÓN

En el objetivo 4.3.6, Estrategias y Líneas de Acción del Eje temático Santa Lucía del Camino con Educación de Calidad menciona como objetivo principal, objetivo 1. Propone “Implementar una educación de vanguardia en Santa Lucía del Camino.”

Mencionando como línea de acción: “Gestionar y destinar recursos para la ampliación, rehabilitación y mantenimiento de la infraestructura de **educación básica.**”

AMBIENTAL

En el objetivo 8 menciona: “Proteger, conservar y restaurar el equilibrio ambiental.

Como línea de acción “Impulsar el empleo de energías alternativas en el alumbrado, edificios y **escuelas públicas.**”

Añadir en recomendaciones:

Es importante contar con una legislación en el ámbito de infraestructura educativa que normalice la sustentabilidad, seguridad y propuestas de espacios que propicien el aprendizaje, tomando en cuenta los espacios abiertos, en las Escuelas de nivel básico.

CAPÍTULO III.

METODOLOGÍA

A continuación, se presenta el proceso que se llevó a cabo para realizar el proyecto de tesis y dar cumplimiento al objetivo general. A partir de los objetivos específicos se planearon 5 fases: diagnóstico, planeación, diseño, ejecución y evaluación, que a su vez cumplen metas con la ejecución de actividades específicas, la (Figura 8) muestra éste sistema metodológico desarrollado.

3.1 Diagnóstico

La fase del diagnóstico responde al objetivo de acotar el problema socio-ambientalmente y físico-espacialmente por lo cual se apoya de tres metas que es identificar a los actores, acotar el problema y definir las estrategias bioclimáticas. En esta fase se investigó el currículo de la escuela, para conocer el perfil de alumno que aspiran integrar a la sociedad.

Se realizó el análisis del modelo educativo hasta entonces implementado

La meta principal de esta fase es acotar el problema socio-ambientalmente y físico-espacialmente.

3.1.1 Diagnóstico socio- ambiental

En esta fase se dividió en dos etapas, por principio fue la investigación documental en bases digitales en diferentes fuentes como el INEGI, Prontuario y SISPLADE y en segundo el recorrido de campo en la comunidad y en la escuela con pláticas informales con el apoyo de la metodología de diseño regenerativo. Dentro de ésta etapa se identifican los actores que incidirán directamente en el proyecto.

Por principio se desarrolló el diagnóstico de la comunidad de San Francisco Tutla y de la escuela primaria para conocer su situación en el marco social y ambiental como su situación educativa, la socio-económica de los pobladores, el patrimonio cultural, los recursos humanos y naturales con los que cuentan, forma de organización y su relación con el contexto cercano.

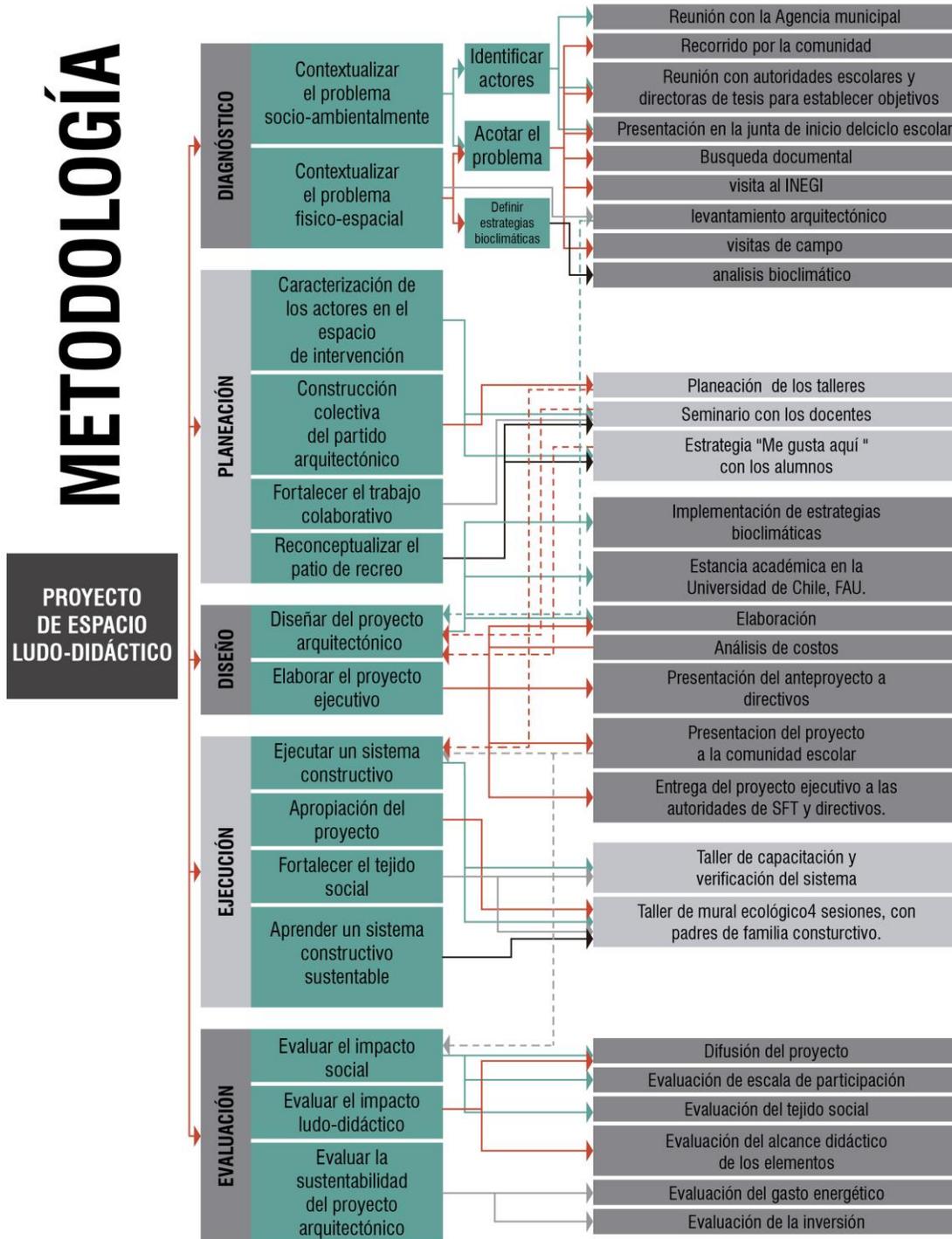


Figura 8. Esquema metodológico general del proyecto. Elaboración propia a partir de los objetivos específicos.

Identificar a los actores

Se planeó conocer a los actores que intervendrían en el proyecto, comenzando con la reunión con las autoridades de la agencia municipal y bienes comunales en una charla informal y se establecieron los términos con los cuales se realizó el vínculo.

En la primaria se determinó el número de alumnos, edades y condiciones sociales, al igual que con los docentes y directivos, además de su nivel académico, para establecer el orden de prioridad para la realización de los talleres y planear que taller participativo es el óptimo para su realización.

3.1.2 Diagnostico físico-espacial

En el diagnostico físico espacial se comenzará por realizar las reuniones con los directivos para acotar el problema y conocer sus primeras necesidades, posteriormente se realizará el levantamiento arquitectónico utilizando la metodología de Yan Beltrán (2011) basado en la “Metodología de la composición arquitectónica”, para conocer las dimensiones del espacio, la relación con el resto de la escuela, se ubicará la vegetación existente y los recursos materiales.

También se detectó el tipo de terreno para realizar las propuestas del drenado de agua pluvial.

Estrategias bioclimáticas

En la etapa diagnóstica es importante resaltar el conocimiento de las condiciones climáticas ya que con base en ello hará la propuesta de sistemas constructivos, ubicación de los elementos que lo conforme y el tipo y ubicación de la vegetación pertinente

Por lo cual se planeó realizar, con la ayuda de la metodología de Víctor Fuentes (2002), el análisis climático de la zona con datos de la estación climatológica más cercana, para posteriormente en el programa BAT obtener la matriz de estrategias, es importante resaltar que a pesar de ser un espacio abierto se pueden planear estrategias para disminuir la radiación, el viento y la orientación.

Obteniendo los siguientes datos:

-Temperaturas máximas y mínima mensual

- Promedio mensual de las temperaturas máximas y mínimas
- Temperatura máxima y mínima diaria
- Promedio mensual de precipitación
- Precipitación máxima mensual
- Precipitación máxima diaria.

3.2 Planeación

En esta fase se utilizaron dos insumos, el primero son los resultados obtenidos en la fase de diagnóstico y la segunda a partir de los resultados de los talleres participativos, por lo cual la planeación es de forma colaborativa.

Se realizó la planeación talleres de diseño participativo con base en la identificación de los actores, docentes, alumnos para conformar el proyecto arquitectónico

El primero fue un seminario con los docentes (TP1-SD en anexo 2) y el segundo una estrategia con los alumnos (TP2-SD) cuyo diseño se describen a continuación.

3.2.1 Seminario con docentes

Se diseñó el taller “Construyamos un espacio Ludo-didáctico”; se ideó una metodología participativa para el diseño arquitectónico a través de una Intervención educativa con formato de seminario, dirigido a todos los docentes de los seis grados de educación primaria, cuyo objetivo fue el diseño de propuestas de estructuras didácticas que sean integradas al trazo del área abierta de juegos, a través de discusiones creativas caracterizadas por una visión de utilidad multinivel.

3.2.2 Estrategia con alumnos

Se consideró una estrategia para conocer los gustos y preferencias de los niños en el espacio de recreo, por lo cual se revisó una metodología de la diseñadora Rosan Bosch y se adaptó al contexto de la primaria. Se consideró usar como herramientas post-it o tarjetas adheribles, donde los niños puedan escribir las

actividades que realizan a la hora del receso y verificarlo con observación participante. Es importante comenzar la evaluación de las características físicas de los espacios donde les gusta estar, se tendrá un respaldo y evidencia fotográfica y con video.

3.3 Diseño

En la fase se consideró contar con todos los resultados de la fase de diagnóstico y del diseño participativo. Comenzando con la zonificación con base en el análisis bioclimático y el diagnóstico de los actores, para continuar con el anteproyecto que está integrado por el plano arquitectónico y algunas vistas, a partir de ellos se comienza con el proyecto ejecutivo y poder conocer el monto total de la obra, para lo cual se generó una matriz de cálculo.

3.4 Ejecución

En esta fase se planteó realizar acciones que evidencien la participación e integración de los padres de familia con el proyecto, se implementó un taller de capacitación para contar con el apoyo técnico profesional.

3.4.1 Taller de capacitación del apoyo profesional técnico

En esta fase de planeación se requirió el apoyo de personal profesional técnicos quienes requirieron de un proceso de capacitación para intervenir en el proyecto, por lo cual se propuso un taller de capacitación del sistema constructivo con base en tierras de colores y papel reciclado en las instalaciones del CIIDIR Oaxaca, con los alumnos de la Maestría en Gestión de Proyectos para el Desarrollo Solidario de la línea de tecnologías sustentables, para brindar la asesoría técnica en la realización del taller “mural ecológico”, además se buscó detectar las fortalezas y debilidades del proceso constructivo.

3.4.2 Taller de un sistema constructivo

En esta fase se consideró realizar la ejecución de un sistema constructivo sustentable en forma colaborativa dirigido a los padres de familia. Ya que ellos son un elemento fundamental en la toma de decisiones de la escuela. Es importante que ellos se den cuenta que es posible, por medio del tequio, realizar un elemento con un sistema constructivo sustentable en sus tres ejes, económico, social y ambiental.

Se planteó lo anterior con el director de la escuela y se tomó el acuerdo de realizar un mural ecológico con los padres de familia en el muro que se acababa de reforzar después del sismo del 7 de septiembre del 2017, el cual no solo está ubicado en donde se realizan todas las juntas escolares, sino que representa la reconstrucción de los daños sufridos.

El día 2 de septiembre de 2018 se expuso el taller a los padres de familia y en acuerdo de asamblea se resolvió que participaran 10 padres de familia por grupo y se diera la cooperación del material requerido por grupo.

En esta fase se determinó como sistema constructivo la técnica papel reciclado con tierras de colores y una mezcla de alumbre y resina de pino, siendo factible por las características de la escuela y la sustentabilidad de los materiales en precio y en beneficio del medio ambiente como alternativa a los sistemas convencionales.

El taller se planeó en tres etapas: una introductoria, una de desarrollo y la última fase de sellado, se trabajó con base en una unidad educativa comenzando con la fase de introducción para conectar a los padres de familia con la técnica.

Después se llevó a cabo una dinámica para entender el significado del mural y acercarlos con la apropiación del proyecto.

En la última etapa se programó realizar el sellado con una mezcla de jabón y alumbre, siguiendo el enfoque de sustentabilidad.

Con este taller se estructuraron 3 objetivos a cumplir, el primero es la apropiación de un sistema constructivo sustentable, el segundo es la apropiación con el proyecto con fines pedagógicos y por último el fortalecimiento del tejido social.

3.5 Evaluación

La evaluación se planteó con base en los tres ejes principales que rigen el proyecto, el educativo, el social y el sustentable, en todo el proceso de intervención.

Las principales herramientas, técnicas e instrumentos que se consideraron para la evaluación continua del proyecto y del logro de cada uno de los talleres fueron la observación participante, entrevistas, diálogos y pláticas informales; materiales didácticos como los post-it o tarjetas adheribles, dibujos y elementos propios del proyecto que es el proyecto arquitectónico y los elementos de diseño que conformaron el espacio.

Los indicadores se seleccionaron con base en los objetivos, dividiéndose en sociales, educativos y de sustentabilidad.

A continuación, se presentan las tablas donde se muestra la estrategia que se diseñó, el grupo de trabajo al cual fue dirigido, los indicadores para evaluar el enfoque social (tabla 2) el enfoque educativo (tabla 3) y el enfoque sustentable (tabla 4) las herramientas, técnicas e instrumentos y por último las consideraciones que se tenían para su cumplimiento.

Tabla 2 .Criterios metodológicos que se consideran para la evaluación del proyecto, ámbito social. Elaboración propia.

Ámbito social				
ESTRATEGIA	GRUPO DE TRABAJO	INDICADORES	INSTRUMENTO/ TÉCNICA/HERRAMIETA	CONSIDERACIONES
Seminario	Docentes	cooperación	observación participante/Diálogos/partido arquitectónico	Se evidenciará la cooperación con el producto final que será el partido arquitectónico del espacio.
		interés	Dibujos/observación participante	Se evaluará el dibujo que realicen, cuantas propuestas dan, y como se relacionan con sus alumnos.
		participación	Dibujos/observación participante/diálogos	Se revisarán las lista de asistencia, en las dos sesiones, se tomará video a lo largo de todo el seminario.
		satisfacción	platica informal/observación participante	Se les preguntará al final de la sesión ¿cómo les pareció el seminario? , ¿les gusto?.
Dinámica participativa	Alumnos	participación	Observación participante/ n° de postics	Se revisará el numero de postics entregados y el numero al final de la dinámica.
		Emoción	Observación participante/video	Se revisará lo que escriban en los postics enfocándose en si escriben más allá que sólo actividades.
		cohesión por grupo	Postics	Se evaluará el nivel de cohesión por medio de los colores de cada postics que pertenecerán a un grupo diferente, con ellos se evidenciará que tanto se llevan entre grupos.
		interés	Observación participante/ postics	se tomará nota del grado de interés mostrado por los niños al realizar la actividad . Se evidenciará también en lo que plasmen en los postics.
Taller de un sistema constructivo sustentable	Padres de familia	participación	Entrevista/lista de asistencia/	se revisará la lista de asistencia para conocer el numero de padres que asistieron, también se les preguntara al finalizar cada sesión cómo vieron la participación en general.
		solidaridad	observación participante	se les preguntará directamente como es la técnica para saber si pusieron atención y puedan manifestar en que más utilizarían la técnica.
		confianza	Observación participante /entrevista	Se observara y reportará el grado de confianza con base en si tienen la apertura de preguntar dudas, que hagan actividades que no se les haya indicado.
		interés	Mural/ observación participante/lista de asistencia	el interés se evaluará con base en el alcance que se tenga en el mural, la comparación de la lista de asistencia en las sesiones.
		Apropiación	Entrevista	Se les hará una pregunta abierta de ¿En que consiste la técnica? Y ¿en donde más la utilizarías? Para evidenciar la apropiación de la técnica si para ese momento ya pensaron un espacio fuera de la escuela.
		trabajo	Mural/observación participante	el trabajo se mostrará con el mural terminado, la calidad de la técnica y el alcance.
		satisfacción	Entrevista/ observación participante	Se les preguntará que opinan de la técnica y que tanto les gusto el taller.
Presentación del proyecto	Padres de familia, alumnos y docentes	Apropiación	Entrevista	Se demostrará la apropiación final del proyecto es su planeación de acciones para el nuevo ciclo escolar.
		Satisfacción	Observación participante /Diálogos	Se demostrara el grado de satisfacción con sus expresiones en el momento de la presentación y con las expresiones que se perciban durante y después de la presentación.

Tabla 3 Criterios metodológicos que se consideran para la evaluación del proyecto, ámbito educativo. Elaboración propia.

Ámbito educativo				
ESTRATEGIA	GRUPO DE TRABAJO	INDICADORES	INSTRUMENTO	CONSIDERACIONES
Seminario	Docentes	Reconceptualización del patio escolar	Dibujos/ diálogos	Se hará la comparativa de los primeros dibujos con los dibujos finales de las propuestas de los elementos que lo integren.
		Aprendizaje	Dibujos/diálogos	Se hará la comparativa de conceptos del patio a intervenir con los dibujos realizados al comenzar el seminario con los dibujos finales.
		Curriculum	Elementos	Se evaluará el conocimiento del currículo reflejado en las propuestas
Dinámica participativa	Alumnos	Actividades que realizan en el receso	Postics	Se evaluarán las actividades que realizan con base en el curriculum.
		Gustos	Postics	Se analizarán las preferencias de los niños en cuanto al nivel lúdico que representan.
Taller de un sistema constructivo sustentable	Padres de familia, alumnos y docentes	Aprendizaje	Entrevista	Se les preguntará directamente como es la técnica para saber si pusieron atención y puedan manifestar en que más utilizarían la técnica.
		Percepción del diseño del mural	Entrevista	Se les preguntará que les parece el contenido del mural referente a los estilos de aprendizaje.
Proyecto arquitectónico	Plano arquitectónico	Didáctica de los elementos	Partido arquitectónico	Evaluar con base en el modelo educativo: centrado en el aprendizaje desarrollador de competencias: en la primaria: la comunicación
		Aprendizaje	Mobiliario	Se evaluará con respecto a edades, tallas, estilos de aprendizaje, contexto, recursos materiales y cultura.
		Curriculum	Elementos de juego	Se analizarán con respecto a los contenidos, de tal manera que el espacio responda como material didáctico para cada tema a desarrollar.

Tabla 4. Criterios metodológicos que se consideran para la evaluación del proyecto, ámbito sustentable. Elaboración propia.

Ámbito sustentable				
ESTRATEGIA	GRUPO DE TRABAJO	INDICADORES	INSTRUMENTO	CONSIDERACIONES
Mural de tierras de colores y papel reciclado	Padres de familia	Económico	costo	Se analizará el costo en comparación de los acabados convencionales
		Ambiental	Variables: mantenimiento, impacto ambiental	La apropiación con el mural asegurará el mantenimiento del mismo y el ahorro energético en los materiales.
Proyecto arquitectónico	Proyecto arquitectónico	Superficie cubierta por vegetación y CO2	Observación, medición	Se evaluará la superficie que contiene vegetación
		Superficie permeable	Observación, medición	se reporta la superficie permeable
		Vulnerabilidad	Identificar el mantenimiento	Se evaluará el tiempo de vida de cada material.
		Social	Mobiliario/elementos	Se identificará el potencial del mobiliario y los elementos propuestos para fortalecer el tejido social.
		Económico	Costo	Se hará la comparativa del costo de los materiales y mano de obra en comparación con la construcción convencional.

CAPÍTULO IV.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En este capítulo se presenta los resultados obtenidos a lo largo del proyecto, consistió en 5 fases relacionadas de manera sistémica. También se discuten los mismos en consideración de los objetivos particulares y el objetivo general.

4.1 Diagnóstico

Los resultados obtenidos en la fase de Diagnostico fueron el acotamiento del problema, con base en su análisis socio-ambiental y físico-espacial, comenzando con el acercamiento a las autoridades de bienes comunales que expusieron su agradecimiento por la preocupación de apoyar a la comunidad, comentaron diferentes problemas como el desperdicio del agua que sale de la planta de tratamiento a la cual le falta un filtro más que les permita usarla en riego u otra actividad, y la necesidad de la Escuela Primaria Rural “Aguiles Serdán” de contar con un espacio de esparcimiento y juego para los niños el cual en un futuro no muy lejano también se pudiera abrir al resto de la población, siendo este último enfatizado por el tiempo que lleva en la mesa y la petición por escrito por parte de la escuela pidiendo el apoyo a las autoridades.

4.1.1 Diagnostico socio- ambiental

Se realizó un recorrido por la comunidad para observar el tipo de arquitectura que prevalece y los sistemas constructivos con base en la metodología de diseño regenerativo, con lo cual se describe a continuación la percepción que se tuvo de la comunidad.

La comunidad de San Francisco destaca por ser un pueblo que a pesar de estar cerca de la capital del Estado sigue conservando su forma de gobierno con la integración de la asamblea de bienes comunales. Cuando se recorre el lugar, se puede percibir este arraigo cultural con los murales que enmarcan sus calles, en su mayoría de índole religioso.

En las casas se pueden apreciar aun construcciones de adobe, que es la esencia del pueblo por ser una de sus principales actividades económicas, al igual que la elaboración del tabique rojo, también existen casas con estructuras de lámina galvanizada y carrizo, demostrando una apropiación por los materiales de la región, el pueblo siempre está limpio, lo cual refleja sus principios de cuidado ambiental.

En cuanto a la vegetación que prevalece en la zona es de tipo silvestre, así como el carrizo y plantas de traspatio y de tipo alimenticio.

Cuenta con una planta de tratamiento de aguas residuales, sin embargo desafortunadamente esta agua no se usa por la falta de una técnica para darle una filtración óptima para ser utilizada en otra actividad, por lo que dejan correr esta agua, es importante destacar como la comunidad se ha preocupado por este tipo de acciones que contribuyen al medio ambiente, agregando la cultura del reciclaje, en la comunidad se separa la basura en PET, vidrio, cartón, tetrapak, basura orgánica y lo que llaman “basura basura”, que es la basura que no tiene clasificación. En el recorrido se observó el centro de salud hecho con materiales convencionales como hormigón armado, una iglesia construida por los pobladores a mediados de 1810. El municipio, carece de un lugar donde las personas puedan abastecerse de la canasta básica por lo cual tienen que salir de la comunidad para conseguirlos. En el corazón de la población se encuentra la de escuela primaria pública que representa el lugar donde los niños reciben la educación básica por lo cual representa un icono de la población. (Figura 9).

Identificar a los actores

Se identificó como comunidad escolar a los alumnos, padres de familia y directivos que son los actores principales.

Se conforma la institución de 150 alumnos de entre 6 y 12 años, de los cuales dos niños cuentan con capacidades diferentes, su situación económica en un 75 % responde a un nivel medio, según información proporcionada por el director de la escuela en forma verbal.



Figura 9. Agencia de San Francisco Tutla Oaxaca. Fuente: Brenda García. 26/ 07/17. 6:23

Los padres de familia son en un 73% perteneciente a la comunidad y el 94% pero viven dentro de la población (datos proporcionados por el director de la escuela en forma verbal).

Los docentes se conforman de 10 licenciados en educación, un licenciado en derecho y uno en informática (datos recabados durante el Seminario con docentes en forma verbal).

Se reporta que es necesario trabajar por principio con los docentes por el número de elementos con los cuales se relacionan de manera directa que son: los alumnos, la dirección, el curriculum y el contexto formaron en pedagogía y tienen los conocimientos directos del currículo, los alumnos y el contexto.

Tabla 5 Número de alumnos por grado. Elaboración propia.

GRADO	ALUMNOS
1	24
2	25
3	30
4	25
5	27
5	27
6	30

4.1.2 Diagnostico físico-espacial

El terreno se ubica en la parte sur de la escuela tiene dimensiones de 70.27 m. al norte, 70.34 m. al sur, 16.99 m. al este y al oeste 17.86 m., lo que representa un área de 1236.69 m², el tipo de suelo es aluvial en un 90.44%, presenta un desnivel del 15% lo cual lo hace factible y no necesitar ningún tipo de relleno mejorado.

Cuenta con vegetación como plantas de traspatio y laureles. Siendo en total 7 árboles dentro del área de trabajo.

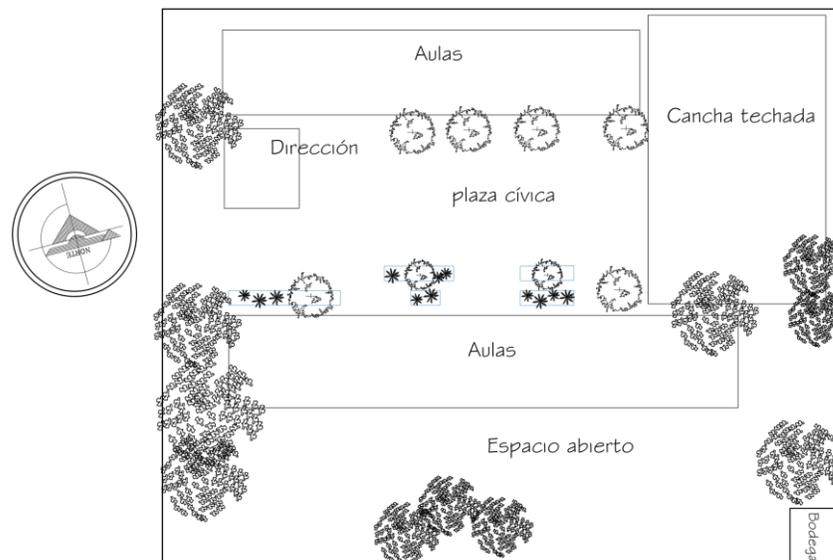


Figura 10. levantamiento arquitectónica. Elaboración propia.

Estrategias bioclimáticas

La gráfica de temperaturas horarias presenta que el promedio anual es de 19.5 °C, donde se establece una zona confort térmico entre 21.2 - 26.2 °C. Las temperaturas máximas se presentan en marzo, abril y mayo, con temperaturas de hasta 32.1 °C, la temperatura más alta se registró en el mes de abril con 40 °C en el año 1961. Las temperaturas mínimas se presentan en los meses de diciembre y enero hasta con 6.5 °C, la temperatura más baja se registró en el mes de febrero con -2 °C en el año 1955.

La humedad está delimitada en una zona de confort entre el 30% y 70%, si la humedad se presenta menor al 30% es seco y si es mayor al 70% es húmedo. El gráfico de humedades horarias indica que durante todo el año el clima al exterior presenta humedad durante la madrugada hasta las primeras horas de la mañana, en el mes de junio, julio, agosto y septiembre alcanza hasta las 10:00 am, el resto de las horas durante el día se mantiene en confort. Se propone la deshumidificación por medio de ventilación durante los meses de calor.

La gráfica solar estereográfica indica que la orientación óptima es la posición sureste de forma que se aprovechen las horas de confort que se presentan en los diferentes meses del año. La zona de sobrecalentamiento es a partir de las 1:00 pm para el primer semestre, mientras que para el segundo semestre es a partir de las 2:00 pm. La zona de confort en el primer semestre es muy reducida en promedio entre las 11:00 am y 12:00 pm. El segundo semestre muestra la zona de confort después del mediodía en el mes de enero, octubre, noviembre y diciembre.

GRAFICA SOLAR
PROYECCION ESTEREOGRAFICA, SAN FRANCISCO TUTLA OAX.

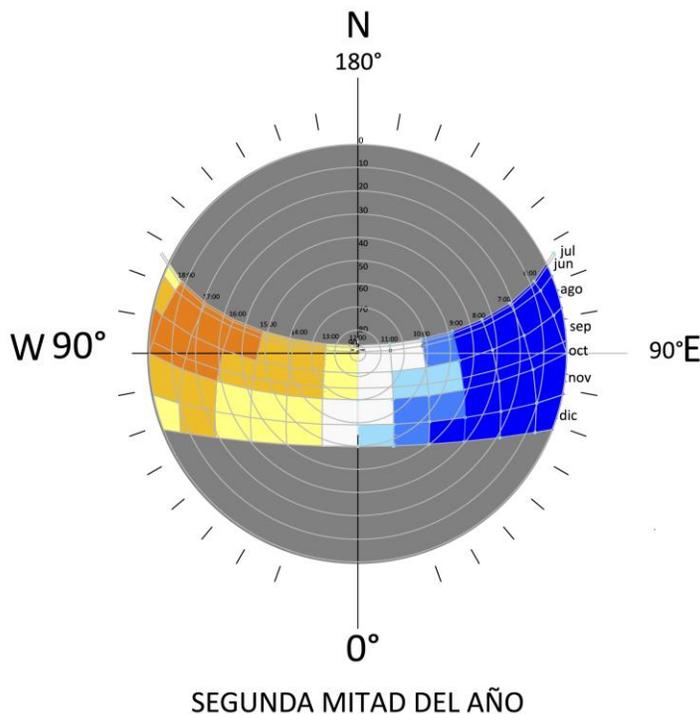


Figura 11. Graficas estereograficas. Muestran el comportamiento del clima por meses y horas en todo el año. Elaboración propia

4.2. Planeación

Antes de la presentación de los talleres participativos se planteó la metodología con el director de la escuela para establecer horarios y señalar aspectos transversales al desarrollo que pudieran demorar o impedir que se alcanzara el objetivo.

Por principio se da la presentación del taller y se explica la estructura general, se plantean los objetivos, proponiendo como una primera fase la conexión con el proyecto.

4.2.1 Seminario con docentes

El seminario con los docentes se realizó durante los días 15 de septiembre y 6 de octubre del 2017, dirigido a todos los docentes de los seis grados; cuyo objetivo fue el diseño de propuestas de estructuras didácticas que serán integradas al trazo del área abierta de juegos, a través de discusiones creativas.

El seminario consistió en un proceso educativo, donde se les condujo a crear una propuesta con base en sus conocimientos curriculares y de docencia.



Figura 12 Seminario con docentes 1ra sesión. Fuente: Brenda García.15/09/2017.



Figura 13. Seminario segunda sesión. Fuente: Brenda García. 06/10/17.

Tabla 6. Construcción colectiva de elementos físicos didácticos que estarán en el espacio Ludo-Didáctico. Elaboración propia.

CONSTRUCCIÓN COLECTIVA DE ESPACIO LUDO-DIDÁCTICO"				
USUARIOS	NECESIDADES DIDÁCTICAS	ESPACIO/ELEMENTO	CANTIDAD	MOBILIARIO
Comunidad Escolar	Desarrollar capacidades físicas, jugar con ejercicios matemáticos.	Puente colgante	1	
	Contar cuentos fantásticos, aprender ecosistemas, animales vivíparos y ovíparos	Animal gigante	1	
	Leer, comer,	Palapa	1	30 troncos, mesas
	Desplazarse, trabajar la motricidad	Andadores		
	Pintar y escalar	Muros verdes		
	Observar el universo, las estrellas, la luna	Observatorio	1	
	Imaginar viajes, aprender distancias	Autobuses	2	30 asientos
	Jugar fútbol, basquetbol, campar	Cancha de fútbol/basquetbol	1	
	Correr, pintar con gises, enseñar ciclo de la vida y línea del tiempo	Pista de atletismo	1	
	Jugar juegos de mesa	Ajedrez en piso	1	
	Dramatizar, cantar, bailar	Escenario	1	
	Aprender alturas, relieves, triángulos, fuerza de gravedad	Resbaladilla	2	
	Aprender de los ecosistemas y plantas acuáticas	Espejo de agua	1	
	Jugar juegos de mesa	Ludoteca semiabierta	1	asientos, mesas
	Contacto con la naturaleza, sentarse	Áreas verdes		bancas onduladas
Observar las actividades, escalar, enseñar series numéricas, representar sistema solar	Gradas	1		

4.2.2 Estrategia con alumnos de la primaria

Se realizó el taller titulado “Me gusta aquí” celebrado el día 28 de noviembre del 2017, con el objetivo de identificar los espacios favoritos de los niños para estar durante el recreo, las actividades que realizan y características propias del recreo, a través de una dinámica participativa. Se dirigió a todo el alumnado ya que por las características de la dinámica podrían participar todos sin perder clases. Para su evaluación se utilizaron las herramientas de observación participante y los post-it o tarjetas adheribles, también se registraron evidencias fotográficas y de video.

Para llevar a cabo la dinámica justo a la hora del receso, se llegó media hora antes para pasar a dar las instrucciones a todos los salones, se les dio la indicación de pegar un post-it en su lugar favorito, el lugar donde más les gusta jugar y en el anotaran las actividades que realizan durante la hora, cada grupo utilizó un color diferente para poder identificar las edades.

A continuación, se muestra en la planta arquitectónica los lugares favoritos de los niños y con una paleta de colores, se muestra el grado al que pertenecen, con lo cual podemos presentar los siguientes resultados:

Tejido social

Se muestra la división que existe a la hora del recreo, los alumnos presentan una convivencia mayor con compañeros de su mismo grupo, por observación participante se detectó que, a pesar de coincidir en algunas áreas, no juegan con compañeros menores o mayores a su edad, siguiendo el patrón de división por salones. Se demuestra que los muros de concreto trascienden el aula.

Preferencias Espaciales

Los lugares favoritos de los niños son zonas con sombra y vegetación. Por el horario en que se realiza el receso de 10:30 a 11 horas de la mañana, es cuando la radiación comienza a estar más directa, por lo cual los niños buscan lugares frescos donde realizar sus actividades, desafortunadamente las jardineras existentes cuentan con bardas que impide el acceso y la convivencia cercana de los aprendices con la naturaleza (Figura. 14).

Los niños buscan lugares donde esconderse y trepar, hacen uso los desniveles que se encuentran por las banquetas perimetrales y las tapas de registros lo cual es suficiente para que ellos puedan brincar; siendo más atractivo que el resto de la plancha de concreto que conforma la explanada al generarles emoción y un reto mayor de movimiento motriz.

Es por ello que se evidencia la falta de elementos que les generen emoción y diversión y que al mismo tiempo les genere aprendizaje de forma más natural.



Figura 14. Árbol en jardinera donde los niños entran a jugar.
Fuente: Brenda García 28/11/2017.

Actividades

El tercer rubro presenta las principales actividades que les gusta realizar a los niños, de las cuales se reporta como favorita comer, seguido de “jugar en general y en tercer sitio jugar futbol, cabe destacar que a pesar de encontrarse en ese puesto sólo representa al 18% del total de la muestra.

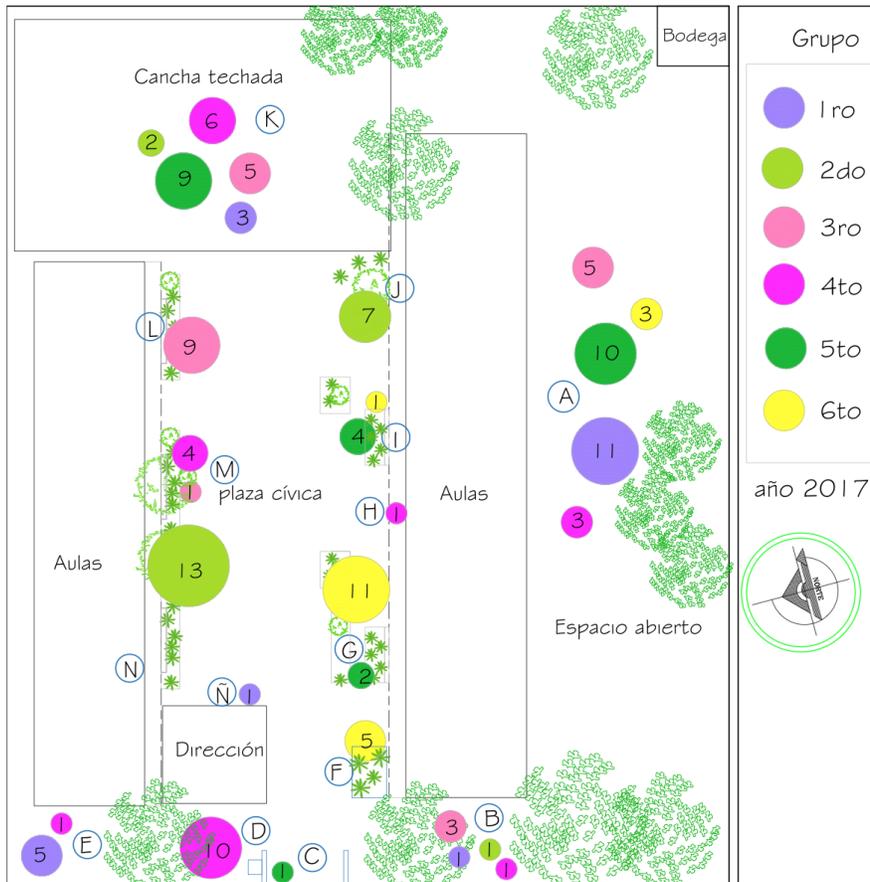


Figura 15. Planta arquitectónica de lugares preferidos por grupo.

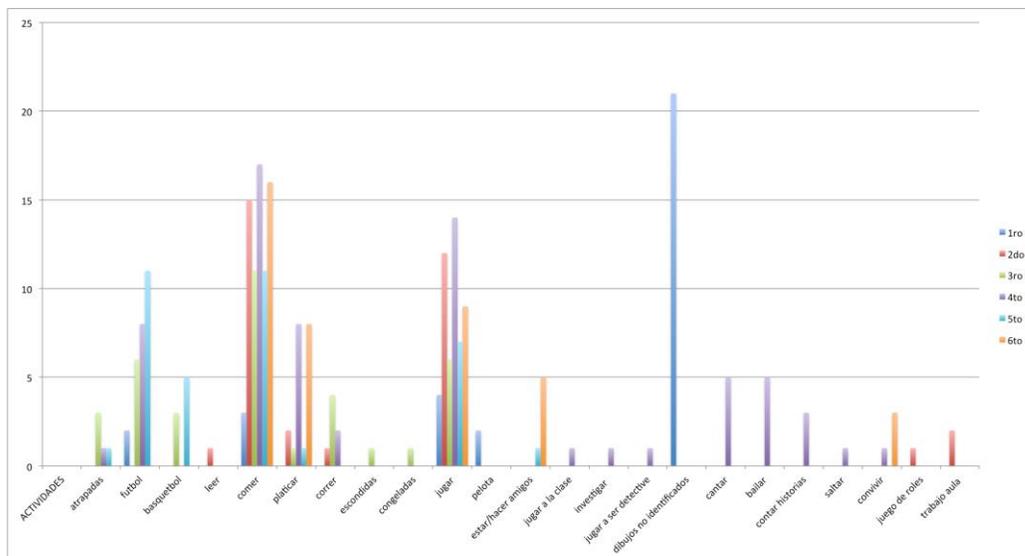


Figura 16 Actividades que realizan los niños a la hora del recreo por grupo.

4.3 Diseño

En los resultados se presenta la zonificación con base en el análisis climatológico y las estrategias bioclimáticas, para poder comenzar con la organización del partido arquitectónico donde se divide por áreas respecto a sus edades, conteniendo elementos pedagógicos ubicados en una zona que optimice su uso y mantenimiento.

En la Figura 17 se muestra la primera propuesta de zonificación y en la Figura 18 la Planta arquitectónica del conjunto.

Posteriormente se encuentran las perspectivas generadas de las diferentes vistas y se de una mejor idea del producto final.

En la figura 19 se presenta la Perspectiva del área de niños de 9-12 años; en la Figura 20 el área de juego de niños de 6-9 y el animal fantástico. En la Figura 21 el Auditorio, en la Figura 22 el Aula al aire libre y huerto, en la Figura 23 el área de talleres.

4.3.1 ZONIFICACIÓN

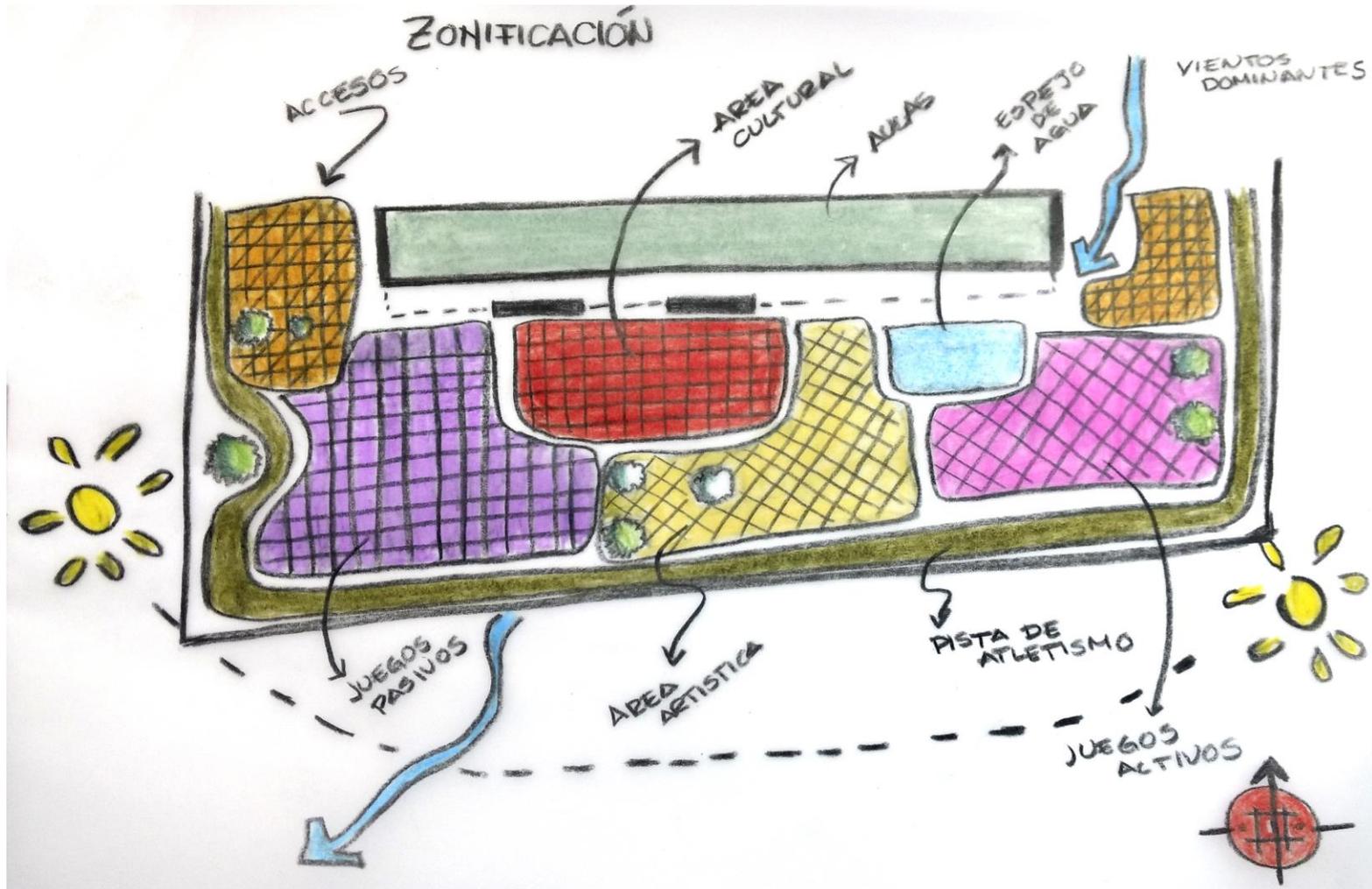


Figura 17. Primera propuesta de zonificación. Elaboración propia.

4.3.2 PERSPECTIVAS



Figura 19. Perspectiva área de niños de 9-12 años



Figura 20. Area de juego de niños de 6-9 y animal fantástico.



Figura 21. Auditorio



Figura 22. Aula al aire libre y huerto.



Figura 23. Elaboración de la pasta hecha con base en papel reciclado

4.4 Ejecución

4.4.1 Taller de capacitación del apoyo profesional técnico

El taller se llevó a cabo el 20 de septiembre del 2018, con la participación de alumnos de maestría en gestión de Proyectos para el Desarrollo Solidario, en el cual se eligió realizar el aplanado de un baño seco existente el cual carece de acabados, por lo cual se comenzó con la organización por equipos para realizar las principales actividades. En esta etapa se reflejó la importancia de asignar tareas para el avance conjunto, en esta etapa se reflejó el trabajo colaborativo y el interés por parte de los alumnos. Se tomó nota de las principales dificultades que se presentaron y al realizar la retroalimentación se expresó el trabajo que representa pero que si se realizaba con organización era posible cumplirlo, se produjo la duda del rendimiento que se tendría en la escuela, ya que el muro que se asignó para tal efecto tiene una distancia de 32 ml por lo que a pesar de ser un numero grande de padres de familia se consideró un reto.



Figura 24. Elaboración de la pasta hecha con base en papel reciclado y Vista del aplanado final en un muro. Septiembre 2018.

4.4.2 Taller sistema constructivo

El taller se denominó “Mural ecológico” y se planeó en tres sesiones, pero por el diseño que implicaba el mural, en la segunda etapa de desarrollo se necesitó una sesión más, por lo cual el taller quedó dividido en tres etapas de cuatro sesiones, que se presentan a continuación:

Etapa de Introducción

La primera etapa del taller se llevó a cabo el día 18 de octubre en punto de la 1 de la tarde. Se dieron cita 56 padres de familia de todos los grupos y también se contó con la presencia del director de la escuela

La reunión se llevó a cabo en la cancha techada, lugar donde se ubican los muros que se planearon intervenir, se inició por darles la bienvenida, se dio una breve charla de la importancia de embellecer la escuela y aprender un nuevo sistema constructivo.

Con el apoyo de papeles bond pegados en los muros se explicó el proceso del sistema constructivo, los materiales que se compraron y las herramientas que se requerían para trabajar.

En conjunto se realizó el encuadre del taller, donde decidieron trabajar el día domingo próximo a las 9 de la mañana, por ser el día libre para la mayoría de los padres. Posteriormente se reunieron por grupos donde acordaron que herramienta llevar, se percibió que los padres no han tenido mucha convivencia, ya que esta primera actividad de ponerse de acuerdo se vio compleja.

Después de esta fase se les pidió entrar por grupos a la sala de usos múltiples para escuchar la exposición de un experto en el sistema constructivo.

A la par las actividades diarias de los padres se organizaron para que solo entraran representantes por grupo.

Durante la presentación se dio la oportunidad a preguntas y comentarios.

En este primer acercamiento con los padres de familia se observó en la mayoría escepticismo por la técnica y cierta apatía por realizar un trabajo colaborativo.

Etapa de desarrollo

El domingo 23 de septiembre de 2018, comenzó la parte del desarrollo del taller, se contabilizaron 73 padres de familia y 5 profesionales técnicos.

Se comenzó por ubicarlos en cada muro para que dejaran su herramienta y después se les pidió formarse como en la primaria por líneas y tomando distancia, para recordarles sus días de escuela, posteriormente se les indicó donde se encontraban los materiales y se les asignó un técnico de la siguiente forma: uno para 1° y 2°, uno a 3°, uno a 4° y uno a 5° y 6.

Después cada equipo comenzó a organizarse y se repartieron actividades, pronto se notó como todos estaban realizando algo, en lo que unos pesaban los materiales, otros prendían el fuego para el anafre (utensilio para calentar la mezcla de resina y alumbre), otros comenzaron a licuar el papel, en el transcurso de la dinámica se observó el ambiente de cooperación, en los equipos que hacía falta un utensilio otro le prestaba, dos equipos se organizaron para comprar carne y asarla utilizando el sartén, uno más llevo atole para compartir.

También se destaca la participación en todas las actividades de hombres y mujeres ajenos al estereotipo que la actividad presentaba.

Cuando un equipo finalizó el aplanado de su muro los demás se motivaron, al final de los 7 muros planeados se terminaron 8, esto es, uno más.

Para la evaluación se entrevistó a 10 padres de familia para conocer sus percepciones generales del taller (Figura 25 y 26).

El domingo 30 de septiembre se llevó a cabo la segunda fase del desarrollo, habiendo trazado previamente el diseño se les dieron nuevamente las instrucciones para el decorado, asignándoles colores por equipo, en esta labor se notó la apropiación y ánimo que les dejó la experiencia pasada, ya que cada equipo se organizó rápidamente para realizar las diferentes tareas. Cabe mencionar que hubo un grupo de 4to grado que decidieron que fueran 10 padres de familia diferentes a los de la sesión anterior, sin embargo, dos madres que quisieron repetir de ese grupo y explicaron la técnica a sus nuevos compañeros. Durante la actividad se utilizaron los elementos de evaluación de la entrevista y observación participante (Figura 27).



Figura 25. Equipo de 3er año realizando la mezcla de papel reciclado y tierra. 23/09/18



Figura 26. Celebración del grupo de 4° primer equipo en terminar. 23/09/18

Etapa de Sellado

La última sesión tuvo cita el 15 de octubre de 2018 a las 4 pm, por la premura del comienzo de fuertes lluvias, por el día y la hora llegaron solo 4 padres y dos alumnos, hijos, y dos profesionistas técnicos. Por el conocimiento previo de la técnica a implementar dos padres llevaron su compresora para optimizar el recurso material y el tiempo.

Se organizaron en las tareas y en una hora y media ya se estaba aplicando la mezcla de alumbre y jabón en los muros.

Al finalizar convivieron con tlayudas, queso y carne asada para celebrar el término.



Figura 27. Decorado del mural. 30/10/18

En todo el desarrollo se evidenció el cambio de percepción, de indiferente al trabajo colaborativo, a llegar a demostrar una sociedad responsabilizada con los espacios educativos; a pesar de su situación socio-económica casi la totalidad de participantes, cumplieron con la cooperación del material y la herramienta, además de entusiasmo por concluir satisfactoriamente.

Se fortaleció el tejido social por el trabajo en equipo con tintes técnicos, sociales y educativos, en palabras de una madre de familia:

“La actividad me pareció muy bonita, siempre vengo a los tequios, hago lo que me dicen y me voy, si mucho saludo a alguien, ésta vez me pareció que todos convivimos, platicamos reímos y hasta desayunamos”.



Figura 28. Convivencia después del sellado. 15/10/17

4.5 Evaluación

Se realizó la evaluación con tres indicadores principales: ludo-didácticos, fortalecimiento del tejido social y sustentable.

Para medir la participación se utilizó la teoría de la escalera de participación (Geilfus, 2002). Que muestra el nivel de incidencia por parte de la comunidad escolar, de acuerdo al autor, vas subiendo la escalera con respecto al grado de actividad participativa y diferentes elementos que demuestran una apropiación y participación activa. En el proyecto reflejó la participación interactiva, ya que la comunidad escolar formó parte de las decisiones desde el diagnóstico, el diseño del proyecto y parte de las acciones a través de actividades estructuradas.

Dejando un camino para llegar al autodesarrollo con propuestas que han planteado para continuar con el proyecto, desde la apropiación obtenida.

5. CONCLUSIONES

El proyecto se planteó sobre tres ejes principales el social, el educativo y el sustentable para dar cumplimiento a cada uno de los objetivos

En el diagnóstico se detectó la importancia y compromiso por parte de las autoridades de la agencia y el municipio para lograr un proyecto significativo que surja desde las necesidades reales.

El compromiso de la comunidad escolar fue clave para poder desarrollar un proyecto en su propio beneficio, el hecho de realizarlo con su participación desde la necesidad sentida, le dio un valor de empoderamiento que continua.

Durante la participación de la comunidad en el proceso lo más complejo fue re conceptualizar el patio, que si bien no fue general el cambio de idea, en general se logró un avance, sobre todo con los docentes, quienes en equipo armaron los elementos, el tema de la cancha como un elemento polémico por sus dimensiones y la baja matrícula que realmente la ocupa, fue un detonante para abrir la puerta a esta nueva forma de pensar los espacios, por lo cual debe existir un trabajo previo de concientización y más que una imposición una construcción colectiva donde la misma comunidad escolar decida la pertinencia de los espacios convencionales impuestos.

Por lo cual el rediseño y reconceptualización del patio escolar y áreas abiertas de las escuelas es un tema de innovación para trascender el aula e incluir el patio como una herramienta en el proceso de aprendizaje.

Por las características propias del espacio, la Lúdica complementa al simple juego que en conjunto con la didáctica generan un aprendizaje significativo que en miras al fortalecimiento de educación de calidad en un futuro muy lejano en todo el tiempo escolar no se escuche solo “estamos jugando” si no “estamos aprendiendo”

FUENTES DE INFORMACIÓN

- ArchDaily, México. Centro de Desarrollo Infantil El Guadual. Recuperado el 4 de diciembre del 2017 en <https://www.archdaily.mx/mx/625198/centro-de-desarrollo-infantil-el-guadual-daniel-joseph-feldman-mowerman-ivan-dario-quinones-sanchez>.
- Autores y Colaboradores. (2009). Evolución de la Escuela. (Artículo en línea). Consultado el 19 de octubre de 2015 en: http://ocwus.us.es/didactica-y-organizacion-escolar/organizacion-del-centro-escolar/temas/2/pagina_09.htm
- Balcázar, F. (2003). La investigación-acción participativa en psicología comunitaria. Principios y retos. *Apuntes de psicología*, 21(3), 419-435.
- Barkin, D., & Lemus, B. (2011). La Economía ecológica y solidaria: Una propuesta frente a nuestra crisis. *Sustentabilidades No. 5*
- Collin, H. L., & Rodríguez, A. M. (2008). La Economía Social y Solidaria. *Pasos*, (135), 1-11.
- CONEVAL. Diario Oficial de la Federación el 16 de junio de 2010.
- Chaparro, Clara Inés (1995). El ambiente educativo: condiciones para una práctica educativa innovadora. *Especialización en Gerencia de Proyectos Educativos y Sociales*. CINDE UPTC. Tunja.
- De Asiaín, J. L. (2010). La habitabilidad de la arquitectura. El caso de la vivienda. *DEARQ: Revista de Arquitectura de la Universidad de los Andes*, (6), 100-107.
- De Diego, M. D. L. G. (2004). Arquitectura integrada en el medio ambiente. *Cuadernos de Investigación Urbanística*, (41).
- DENUE (2010). Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas. México.
- Duarte, D. (2003). Ambientes de aprendizaje: una aproximación conceptual. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, (29), 97-113
- Eliot, J. (1990). La investigación-acción en educación. Ediciones Morata.
- Fielding, R. (2006) Best practice in action :Six essential elements that Define Educational Facility Design. CEFPI Planner. Disponible en: <http://www.designshare.com/images/sixessentialelementsillustrated.pdf>
- Forneiro, M. L. I. (2008). Observación y evaluación del ambiente de aprendizaje en Educación Infantil: dimensiones y variables a considerar. *Revista Iberoamericana de educación*, 47, (pp. 52-54). Recuperado el 13 de septiembre del 2017 de <http://rieoei.org/rie47a03.htm>
- Foucault, M. (2005). Vigilar y castigar. Distrito Federal México: Siglo XXI Editores.
- Fundación FES (1993). Fundación Restrepo Barco, Ministerio de Educación de Colombia. Conocimiento, juego y materiales educativos. Cali.
- García, A., et al. (2007). Infraestructura escolar en las primarias y secundarias de México. México, D. F.: INEE; Schmelkes, S. (1997). La calidad de la educación primaria. Un estudio de caso. México: FCE.
- García, S. & Leal. Urda (2017). Guía de Diseño de espacios Escolares. Organismo Autónomo Madrid Salud. Madrid España.
- Geilfus, F. (2002). 80 Herramientas para el desarrollo participativo. Diagnóstico, Planificación, Monitoreo y Evaluación. San José, Costa Rica: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA)
- Guzmán, C. (13 de octubre de 2014). Viaje por uno de los mejores sistemas educativos del mundo. *EL TIEMPO.COLOMBIA*. Recuperado el 09 de octubre del 2017 en <http://www.eltiempo.com/estilo-de-vida/educacion/modelo-de-educación-de-Finlandia-uno-de-los-mejores-del-mundo/14678295>
- Hernández G. (1998). Paradigmas en la psicología de la educación, editorial Paidós, México.

- Hernández Vázquez, J. M. (2010). Habitabilidad educativa de las escuelas: Marco de referencia para el diseño de indicadores. México: Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE).
- HUMANOS, D. U. D. L. D. (1948). Declaración universal de los derechos humanos.
- Ibáñez (2015) El paisaje escolar, un paisaje de contrastes. LADERA SUR. Recuperado el 23 de agosto del 2018 de <https://laderasur.com/mas/el-paisaje-escolar-un-paisaje-de-contrastes/>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2010). Censo de Población y Vivienda. Principales resultados por localidad (ITER). México. Recuperado el 18 de agosto del 2017 de <https://www.inegi.org.mx>
- Jiménez A. (2009). La escuela nueva y los espacios para educar. Recuperado el 6 de agosto del 2018 de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3291474.pdf>
- López, A. R. (2015). Bermejo Gómez de Segura, Roberto: Del desarrollo sostenible según Brundtland a la sostenibilidad como biomimesis (2014). Editorial: Hegoa, Instituto de Estudios sobre Desarrollo y Cooperación Internacional. Ecodiseño & Sostenibilidad.
- Luna X.G. (2014). Diagnóstico socioeconómico de la zona metropolitana de Oaxaca. Gobierno del Estado de Oaxaca. Recuperado el 13 de agosto del 2017 en http://www.digepo.oaxaca.gob.mx/wp-content/uploads/2015/12/Zona_Metropolitana_de_Oaxaca.pdf
- Lyle T., J. (1994). Regenerative Design for Sustainable. Development. Editorial Wiley and Sons, Nueva York.
- Malaguzzi, L. (1987). The hundred languages of children. The hundred languages of children (I cento linguaggi dei bambini. Exhibition catalogue), 16-21.
- Mamani, F. H. (2010). Vivir bien/Buen vivir. Filosofía, políticas, estrategias y experiencias regionales. 4a-edición. La Paz, Bolivia. (p.45)
- Martínez, M. (1998). La investigación cualitativa etnográfica en educación. Bogotá: círculo de lectura alternativa.
- Mayer, R. E. (1986). Pensamiento, resolución de problemas y cognición (No. 153.43 M3).
- Ministerio de educación (2013). Criterios de diseño para los nuevos espacios educativos, en el marco del fortalecimiento de la educación pública. Chile.
- Moreno A. (2011) Memorias del Primer Seminario Regional sobre Tecnologías y Materiales para Viviendas Sustentables. San Luis Potosí, México: UASLP.
- Municipio de Santa Lucía del camino (2008-2010). Plan municipal de desarrollo de santa lucia del camino.
- OCDE. (2016). Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA) PISA 2015, resultados. Recuperado el 16 de abril del 2018 en <https://www.oecd.org/pisa/PISA-2015-Mexico-ESP.pdf>
- Ordoñez, C. (2004). "Pensar pedagógicamente desde el constructivismo. De las concepciones a las prácticas pedagógicas". En Revista de estudios Sociales. Diciembre, No 19, Bogotá. Págs. 7 – 12.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2011). La UNESCO y la Educación. París, Francia. UNESCO.
- Otálora Sevilla, Y. (2010). Diseño de espacios educativos significativos para el desarrollo de competencias en la infancia. CS, (5), 71-96.
- Patio vivo Fundación (2017). Paisajes del aprendizaje. Santiago de Chile.
- Pavía, V. (2005). Patio escolar: el juego en libertad controlada, El. Noveduc Libros.
- Ramírez P. (2009). Arquitectura y pedagogía en el desarrollo de una arquitectura moderna. Revista Educación y Pedagogía, Medellín, Universidad de Antioquia, Facultad de Educación, vol. 21, núm. 54

- Recuperado de: <http://base.socioeco.org/docs/economia1.pdf>
Recuperado el 10 de octubre del 2017 en
<http://www.beta.inegi.org.mx/app/mapa/denue/default.aspx>.
- Rodríguez, J. M. M. (2009). Pedagogía de los espacios. La comprensión del espacio en el proceso de construcción de las identidades. *Revista Portuguesa de Pedagogía*, 5-25.
- Romero, G. (2004). La participación en el diseño urbano y arquitectónico en la producción social del hábitat. UNAM, Facultad de Arquitectura, Programa de Maestría y Doctorado en Arquitectura y Urbanismo.
- Sarlé, M. (2014). Juego y espacio. Ambiente escolar, ambiente de aprendizaje. Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura; Buenos Aires: Unicef Argentina.
- Schunk, D. (2012). *Teorías del aprendizaje una perspectiva educativa*. México: Pearson Educación.
- Secretaría de gobernación (2015) Ley de Economía Social y Solidaria. Diario Oficial de la Federación. Última reforma 30/12/2015. Estados Unidos Mexicanos. Recuperado el 13 de septiembre del 2017 en:
http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LESS_301215.pdf
- SEP (2016) Modelo educativo, Propuesta curricular. México (p. 339). Recuperado de <https://www.gob.mx/cms/uploads/docs/Propuesta-Curricular-baja.pdf>
- Skinner, B. F., & Ardila, R. (1977). Sobre el conductismo. Fontanella.
- Torres M. A. (15 de febrero del 2016) "El mobiliario sí importa en la escuela". Entrevista a Rosan Bosch. *El País*. Madrid, España. Recuperado el 28 de septiembre en https://elpais.com/economia/2016/02/10/actualidad/1455121704_660093.html?utm_content=bufferaade2&utm_medium=social&utm_source=facebook.com&utm_campaign=buffer
- Vargas, L. (2017). *Almácigo: poemas inéditos de Gabriela Mistral*. Ediciones UC.

ANEXOS

ANEXO 1. Solicitud por escrito de la comunidad.

INSTITUTO ESTATAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA DE OAXACA.
DIRECCIÓN GENERAL DEL NIVEL DE PRIMARIA FORMAL.
SECTOR ESCOLAR No. 02
ZONA ESCOLAR No 156.
ESCUELA PRIMARIA RURAL

“AQUILES SERDÁN”

CLAVE: 20DPR1101P TEL.: 50 3 48 95
CICLO ESCOLAR 2016-2017



ASUNTO: SOLICITUD DE APOYO

San Francisco Tutla, Santa Lucia del Camino, Oaxaca, a 6 de julio del 2017.

DR. SALVADOR BELMONTE JIMENEZ
DIRECTOR DEL CIDIIR IPN OAXACA.
PRESENTE
RUIZ

AT'N: DRA. LIDIA ARGELIA JUÁREZ

El que suscribe C. Profr. Luis José Montero Santos, Director de la Escuela Primaria "Aquiles Serdán", Clave: 20DPR1101P, ubicada en San Francisco Tutla, Por este conducto **solicito el apoyo de asesoría técnica** por parte del grupo de trabajo en la línea de diseño y tecnologías sustentables para la edificación perteneciente al CENTRO INTERDISCIPLINARIO DE INVESTIGACION PARA EL DESARROLLO INTEGRAL REGIONAL UNIDAD OAXACA, CIDIIR, con la finalidad de realizar el diseño de un proyecto integral de la Institución Educativa en materia de infraestructura donde se tome en cuenta espacios recreativos lúdicos, captación de aguas pluviales entre otras necesidades. Para nuestra Institución Educativa es muy importante tener la asesoría profesional y de acompañamiento por parte del CIDIR Oaxaca, con la idea de mejorar los aprendizajes de los estudiantes de la escuela al tener espacios más adecuados para favorecer los procesos de enseñanza-aprendizaje. Por lo que espero sea posible atender la petición de manera favorable.

Por la atención prestada al presente documento y no dudando de su valioso, le reitero mis agradecimientos enviándole mis saludos.


PROFR. LUIS JOSÉ MONTERO SANTOS
DIRECTOR
AQUILES SERDAN
20DPR1101P
SAN FRANCISCO TUTLA
SANTA LUCIA DEL CAMINO
CENTRO, OAXACA

HIDALGO No. 33, SAN FRANCISCO TUTLA, SANTA LUCÍA DEL CAMINO, CENTRO, OAXACA. C.P. 71228

ANEXO 2. Metodología para el Seminario docente (TP1-SD)

Metodología

II.1 Diseño de la metodología

Las características del grupo (11 personas) nos dan la pauta para integrar el diseño de la intervención educativa tipo seminario (conceptualizar el seminario), ya que serán los docentes los que se integren al sistema de discusión sobre los elementos físicos que integran el espacio.

Las estrategias están diseñadas para alcanzar los siguientes objetivos:

Objetivo de diseño metodológico:

Construir estrategias de enseñanza y aprendizaje que propicie la creatividad y la reflexión de los profesores a través de una visión de participación sistémica.

Objetivo de aprendizaje

Apropiación de la estrategia de diseño colectivo a través de la reflexión de las experiencias didácticas vividas durante el seminario

Objetivo de enseñanza

Recuperar las experiencias didácticas de los profesores a través de un seminario participativo dirigido a al diseño del espacio de aprendizaje

..

Se consideraron estrategias de manera colectiva de grupo completo, divididas en cuatro etapas:

1ra etapa:

Presentación y descripción del objetivo. A través de una descripción verbal no mayor a 3 minutos.

•

2da etapa:

Integración del grupo, •Caracterización dinámica por afinidad

3ra etapa:

Detonar la participación

• A través de 3 actividades con hojas de colores para identificarlas.

1ra actividad: Elemento

2da actividad: Verbo

3ra actividad: Elemento físico

4ta etapa:

Propuesta de elemento didáctico y conclusiones

• Discusión colectiva con base a las propuestas individuales

Duración total de la sesión: 1 h 30 min

ANEXO 3. Presupuesto

OBRA: **°° PROYECTO DE ESPACIO LUDO-DIDÁCTICO °°**
 UBICACIÓN: ESCUELA PRIMARIA RURAL "AQUILES SERDAN", SAN FRANCISCO TUTLA, OAXACA.

PRESUPUESTO DE OBRA					
CLAVE	CONCEPTO Texto	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
ÁREA DE COMEDOR					
ELD-001	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MESA PROTOTIPO EN FORMA DE "S", PARA COMEDOR INFANTIL, CON BANCAS A BASE DE TRONCOS DE MADERA DE DIMENSIONES VARIABLES, INCLUYE: MATERIALES, HERRAMIENTAS Y MANO DE OBRA.	PZAS.	2.00	\$6,500.00	\$13,000.00
					\$13,000.00
ÁREA DE TALLERES					
ELD-002	ELABORACIÓN DE FIRME DE CONCRETO SIMPLE DE 10 CMS. DE ESPESOR CON DIMENSIONES DE 2.20 X 2.00 MTS., PARA ACCESO A ÁREA DE TALLER Y ESPACIO CREATIVO, INCLUYE: MATERIALES, HERRAMIENTAS Y MANO DE OBRA.	M2.	4.40	\$239.16	\$1,052.30
ELD-003	ELABORACIÓN DE FIRME DE CONCRETO SIMPLE DE 10 CMS. DE ESPESOR CON DIMENSIONES DE 9.00 X 4.00 MTS., CON ACABADO PULIDO, OXIDADO, ESTRUCTURA DE BAMBÚ Y CUBIERTA DE POLICARBONATO CON PLAFÓN DE CARRIZO DE ACUERDO A DISEÑO, INCLUYE: MATERIALES, HERRAMIENTAS Y MANO DE OBRA.	M2.	36.00	\$936.35	\$33,708.60
ELD-004	CONSTRUCCIÓN DE ESPEJO DE AGUA A BASE DE FOSA DE CONCRETO PULIDO DIMENSIONES DE 1.60 X 3.50 MTS., PROFUNDIDAD DE 0.20 CMS. CON ACABADO DE PINTURA EPOXICA EN COLOR A ELEGIR, INCLUYE MATERIALES, HERRAMIENTAS Y MANO DE OBRA.	PZAS.	2.00	\$3,800.00	\$7,600.00
					\$42,360.90
ÁREA DE JUEGOS ACTIVOS DE 9 A 11 AÑOS					
ELD-005	ELABORACIÓN DE TABLERO DE AJEDREZ: FIRME DE CONCRETO SIMPLE TABLERADO EN MODULOS DE 0.50 X 0.50 MTS. CON ACABADO DESLAVADO A BASE DE GRAVILLA U HORMIGON EN GAMA DE TONOS GRISES, INCLUYE MATERIALES, HERRAMIENTAS Y MANO DE OBRA.	M2.	4.00	\$260.10	\$1,040.40
ELD-006	ELABORACIÓN DE TABLERO DE AJEDREZ: FIRME DE CONCRETO SIMPLE TABLERADO EN MODULOS DE 0.50 X 0.50 MTS. CON ACABADO PULIDO EN COLOR ROJO OXIDO, INCLUYE MATERIALES, HERRAMIENTAS Y MANO DE OBRA.	M2.	4.00	\$321.42	\$1,285.68
ELD-007	ELABORACIÓN DE ARENERO CON DISEÑO INFINITO PARA ÁREA DE JUEGOS ACTIVOS CON DIMENSIONES DE 7.00 X 4.50 MTS., INCLUYE EXCAVACIÓN DEL TERRENO, CONSTRUCCIÓN DE ARRIATE DE CONCRETO PERIMETRAL CON ACABADOS BOLEADOS Y ELEMENTOS DE EQUILIBRIO Y OBSTACULOS, MATERIALES, HERRAMIENTAS Y MANO DE OBRA.	PZAS.	1.00	\$20,500.00	\$20,500.00
ELD-008	FABRICACIÓN SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CUBO RUBRICK A BASE DE PERFILES METALICOS REDONDOS DE 2" Y PINTURA DE ESMALTE BASE AGUA CON LA GAMA DE LOS COLORES PRIMARIOS, INCLUYE MATERIALES, HERRAMIENTAS Y MANO DE OBRA.	PZA.	1.00	\$6,500.00	\$6,500.00
ELD-009	FABRICACIÓN SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MONTICULOS DE DESTREZA A BASE DE NEUMATICOS RECICLADOS APILADOS PIRAMIDALMENTE Y CONSOLIDADOS CON TIERRA COMPACTADA, INCLUYE: MATERIALES, HERRAMIENTAS Y MANO DE OBRA .	PZAS.	3.00	\$680.00	\$2,040.00
ELD-010	FABRICACIÓN Y SUMINISTRO DE BANCAS CON DISEÑO ONDULADO, A BASE DE PERFIL METALICO REDONDO DE 2" DE DIAMETRO, ACABADO CON PINTURA DE ESMALTE BASE AGUA EN GAMA DE COLORES PRIMARIOS, INCLUYE MATERIALES, HERRAMIENTAS Y MANO DE OBRA.	PZAS.	3.00	\$2,100.00	\$6,300.00
ELD-011	FABRICACIÓN Y SUMINISTRO DE LOCOMOTORA GRANDE A BASE DE DUELAS DE MADERA CON ACABADO CEPILLADO Y CUBIERTA CON BARNIZ EN COLOR A ELEGIR, INCLUYE: MATERIALES, HERRAMIENTAS Y MANO DE OBRA.	PZA.	1.00	\$2,400.00	\$2,400.00
ELD-012	FABRICACIÓN Y SUMINISTRO DE VAGONES DE MADERA CON FORMA RECTANGULAR A BASE DE DUELAS DE MADERA Y SILLAS RECICLADAS. INCLUYE MATERIAL Y MANO DE OBRA.	PZAS.	3.00	\$1,600.00	\$4,800.00
ELD-013	FABRICACIÓN Y SUMINISTRO DE RESBALADILLAS CON UN DESARROLLO DE 5.00 MTS. DE LARGO Y 0.70 MTS. DE ANCHO, A BASE DE PERFILES METALICOS DE 1" DE DIAMETRO Y ACABADO CON PINTURA DE ESMALTE EN GAMA DE COLORES PRIMARIOS, INCLUYE: MATERIALES, HERRAMIENTAS Y MANO DE OBRA.	PZAS.	2.00	\$4,856.00	\$9,712.00

OBRA: **°° PROYECTO DE ESPACIO LUDO-DIDÁCTICO °°**
 UBICACIÓN: ESCUELA PRIMARIA RURAL "AQUILES SERDAN", SAN FRANCISCO TUTLA, OAXACA.

PRESUPUESTO DE OBRA

CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
ELD-014	FABRICACIÓN Y SUMINISTRO DE PUENTE AEREO COLGANTE PARA INTERCONEXIÓN DE ANIMAL FANTASTICO A MIRADOR DE 4.00 X 1.00 MTS. A BASE DE HUELLAS Y POSTES DE MADERA CON ACABADO ESTOFADO, LAS UNIONES DE LAS HUELLAS Y LA BARANDILLA SERAN DE SOGA DE ACUERDO AL DIAMETRO ESPECIFICADO EN PROYECTO, INCLUYE MATERIALES, HERRAMIENTAS Y MANO DE OBRA.	PZA.	1.00	\$3,200.00	\$3,200.00
ELD-015	FABRICACIÓN Y SUMINISTRO DE MIRADOR AEREO CON PISO Y POSTES DE MADERA CON ACABADO ESTOFADO Y BARNIZ DE PROTECCIÓN, LA BARANDILLA SERA DE SOGA DE ACUERDO AL DIAMETRO ESPECIFICADO EN PROYECTO, INCLUYE MATERIALES, HERRAMIENTAS Y MANO DE OBRA.	PZA.	1.00	\$3,456.00	\$3,456.00
ELD-016	FABRICACIÓN Y SUMINISTRO DE RED DE ESCALADA PARA ASCENSO Y DESCENSO A MIRADOR AEREO, A BASE DE SOGA CON UN TRAMA DE 20 x 20 CMS., Y ESTRUCTURA DE MADERA, INCLUYE MATERIALES, HERRAMIENTAS Y MANO DE OBRA.	PZA.	1.00	\$1,200.00	\$1,200.00
ELD-017	FABRICACIÓN, SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ANIMAL FANTASTICO CON FORMA DE BALLENA DE FERROCEMENTO. DIMENSIONES DE 7.00 X 2.50 MTS. Y 2.00 DE ALTURA, PARA INTERCONEXIÓN DE ÁREA DE JUEGOS ACTIVOS CON ÁREA DE JUEGOS PASIVOS, INCLUYE: MATERIALES, HERRAMIENTAS Y MANO DE OBRA.	PZA.	1.00	\$6,125.00	\$6,125.00
					\$68,559.08
ÁREA DE JUEGOS PASIVOS 6 A 8 AÑOS					
ELD-018	FABRICACIÓN Y SUMINISTRO DE LOCOMOTORA PEQUENA A BASE DE DUELAS DE MADERA CON ACABADO CEPILLADO Y CUBIERTA CON BARNIZ EN COLOR A ELEGIR, INCLUYE: MATERIALES, HERRAMIENTAS Y MANO DE OBRA.	PZA.	1.00	\$1,900.00	\$1,900.00
ELD-019	FABRICACIÓN Y SUMINISTRO DE VAGONES DE MADERA CON FORMA RECTANGULAR, A BASE DE DUELAS DE MADERA Y SILLAS RECICLADAS, INCLUYE MATERIALES, HERRAMIENTAS Y MANO DE OBRA.	PZAS.	3.00	\$1,100.00	\$3,300.00
ELD-020	FABRICACIÓN Y SUMINISTRO DE RESBALADILLAS CON UN DESARROLLO DE 5.00 MTS. DE LARGO Y 0.70 MTS. DE ANCHO, A BASE DE PERFILES METALICOS DE 1" DE DIAMETRO Y ACABADO CON PINTURA DE ESMALTE EN GAMA DE COLORES PRIMARIOS, INCLUYE: MATERIALES, HERRAMIENTAS Y MANO DE OBRA.	PZAS.	3.00	\$3,856.00	\$11,568.00
ELD-021	ELABORACIÓN DE ARENERO CON DISEÑO ORGANICO PARA ÁREA DE JUEGOS PASIVOS CON DIMENSIONES DE 8.00 X 6.00 MTS., INCLUYE: ELEMENTOS DE OBSTACULOS Y EQUILIBRIO,EXCAVACIÓN DEL TERRENO, CONSTRUCCIÓN DE ARRIATE DE CONCRETO PERIMETRAL CON ACABADOS BOLEADOS Y PINTURA EPOXICA EN COLOR A ELEGIR, MATERIALES, HERRAMIENTAS Y MANO DE OBRA.	PZA.	1.00	\$7,800.00	\$7,800.00
ELD-022	FABRICACIÓN SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MONTICULOS DE DESTREZA A BASE DE NEUMATICOS RECICLADOS APILADOS PIRAMIDALMENTE Y CONSOLIDADOS CON TIERRA COMPACTADA, INCLUYE: MATERIALES, HERRAMIENTAS Y MANO DE OBRA .	PZAS.	7.00	\$680.00	\$4,760.00
					\$29,328.00
ÁREA DE AUDITORIO AL AIRE LIBRE Y CAMERINOS					
ELD-023	CONSTRUCCIÓN DE AUDITORIO CIRCULAR AL AIRE LIBRE MEDIANTE CORTE DE TERRAPLENES CONCENTRICOS DE TIERRA, EN TRES NIVELES, INCLUYE TRAZO, EXCAVACIÓN, NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN, HERRAMIENTAS Y MANO DE OBRA.	PZA.	1.00	\$8,400.00	\$8,400.00
ELD-024	ELABORACIÓN DE ASIENTOS A BASE DE TRONCOS DE MADERA PARA AUDITORIO AL AIRE LIBRE DE 0.25 A 0.40 CMS. DE DIAMETRO Y ALTURA VARIABLE, INCLUYE: MATERIALES, HERRAMIENTAS Y MANO DE OBRA.	PZAS.	168.00	\$80.00	\$13,440.00
ELD-025	ELABORACIÓN DE FIRME DE CONCRETO SIMPLE DE 10 CMS. DE ESPESOR DE 4.00 MTS. DE DIAMETRO ACABADO PULIDO OXIDADO, PARA ÁREA DE ESCENARIO DE AUDITORIO AL AIRE LIBRE, INCLUYE: MATERIALES, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA.	M2.	12.56	\$366.35	\$4,601.36
ELD-026	ELABORACIÓN DE DREN PARA DESALOJO DE AGUA PLUVIAL DE 15 CMS. DE ANCHO x 0.20 DE PROFUNDIDAD, Y 6 DRENES DE P.V.C. DE 4" DE DIAMETRO, INCLUYE: MATERIAL, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA.	ML	12.56	\$195.00	\$2,449.20
ELD-027	CONSTRUCCIÓN DE NUCLEO DE CAMERINOS EN FORMA HELICOIDAL CON MUROS A BASE DE PANELES DE FERROCEMENTO Y PISO DE PIEDRA DESLAVADA. INCLUYE: MATERIALES, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA.	PZA	1.00	\$14,173.00	\$14,173.00
					\$43,063.56

OBRA: **°° PROYECTO DE ESPACIO LUDO-DIDÁCTICO °°**
 UBICACIÓN: ESCUELA PRIMARIA RURAL "AQUILES SERDAN", SAN FRANCISCO TUTLA, OAXACA.

PRESUPUESTO DE OBRA

CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
AREA DE AULA ABIERTA					
ELD-029	ELABORACIÓN DE FIRME DE CONCRETO SIMPLE DE 10 CMS. DE ESPESOR EN AULA ABIERTA ACABADO PULIDO OXIDADO, INCLUYE: MATERIALES, HERRAMIENTAS Y MANO DE OBRA.	M2.	7.06	\$366.35	\$2,586.43
ELD-030	CONSTRUCCIÓN DE BANCAS DE CONCRETO PARA AULA ABIERTA CON DIMENSIONES DE 0.40x2.00x0.40, CON ACABADO MARTELINADO, INCLUYE: MATERIAL, HERRAMIENTAS Y MANO DE OBRA.	PZAS.	2.00	\$3,600.00	\$7,200.00
ELD-031	FABRICACIÓN, SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CUBIERTA A BASE DE ESTRUCTURA METALICA Y PLACAS DE POLICARBONATO TRANSPARENTE, CON FALSO PLAFON INTERIOR DE CARRIZO CON BARNIZ TRANSPARENTE PARA DISPERSION DE RAYOS SOLARES AL INTERIOR, INCLUYE: MATERIALES, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA.	PZA.	1.00	\$12,500.00	\$12,500.00
ELD-032	ELABORACIÓN DE HUERTO CON FORMA DE ESPIRAL ASCENDENTE, MEDIANTE DE TERRAPLENES COMPACTADOS Y DELIMITADOS CON TEJAS DE BARRO ENCONTRADAS ENTRE SI CON TIERRA DE RELLENO Y PLANTACIÓN DE SEMILLAS AL INTERIOR DE LAS MISMAS, INCLUYE: MATERIALES, HERRAMIENTAS Y MANO DE OBRA.	PZA.	1.00	\$4,200.00	\$4,200.00
ELD-033	REDISEÑO Y ACONDICIONAMIENTO DE CASETA DE ESTRUCTURA METALICA EXISTENTE, PARA GUARDA Y PRESTAMO DE JUGUETES DIDACTICOS TRADICIONALES, ACABADO CON PINTURA DE ESMALTE EN FORMATO ANIMAL PRINT, INCLUYE: MATERIALES, HERRAMIENTAS Y MANO DE OBRA.	PZA.	1.00	\$4,000.00	\$4,000.00
ELD-034	ELABORACIÓN DE FIRME DE CONCRETO SIMPLE DE 10 CMS. DE ESPESOR DIMENSIONES DE 3.20 x 1.50 MTS. PARA ÁREA DE JUEGO DE ROLES, ACABADO PULIDO CON COLOR A ESCOGER, INCLUYE: MATERIALES, HERRAMIENTAS Y MANO DE OBRA.	M2.	4.80	\$285.39	\$1,369.87
					\$31,856.30
ANDADOR POLICROMÁTICO					
ELD-035	LIMPIA, TRAZO Y NIVELACIÓN CON EQUIPO TOPOGRAFICO, EN OBRAS EXTERIORES.	M2.	88.80	\$17.00	\$1,509.60
ELD-036	EXCAVACIÓN EN CEPAS POR MEDIO MANUAL DE 0.00 A 2.00 MTS. DE PROFUNDIDAD	M3.	17.76	\$445.24	\$7,907.46
ELD-037	ELABORACIÓN DE FIRME DE CONCRETO SIMPLE DE 10 CMS. DE ESPESOR, PARA BASE DE ANDADOR PEATONAL CON ACABADO RUSTICO, INCLUYE: MATERIAL, HERRAMIENTAS Y MANO DE OBRA.	M2.	88.80	\$210.00	\$18,648.00
ELD-038	ELABORACIÓN DE ARRIATE DE CONCRETO PERIMETRAL PARA DELIMITAR ANDADOR PEATONAL DE 5 CMS. DE ALTURA, ACABADO CON PINTURA EPOXICA EN COLOR AMARILLO TRANSITO, INCLUYE: MATERIALES, HERRAMIENTAS Y MANO DE OBRA.	ML.	148.92	\$186.96	\$27,842.08
ELD-039	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MATERIAL VIDRIADO FORMANDO MOSAICOS CON FORMAS IRREGULARES PARA JUEGOS DE DESTREZA SOBRE FIRME DE CONCRETO DE ANDADOR PEATONAL, INCLUYE: MATERIALES, HERRAMIENTAS Y MANO DE OBRA.	M2.	29.60	\$298.37	\$8,831.75
ELD-040	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PASTA DE CEMENTO CON ACABADO PULIDO COLORES VARIOS, SOBRE FIRME DE CONCRETO DE ANDADOR PEATONAL, INCLUYE: MATERIALES, HERRAMIENTAS Y MANO DE OBRA.	M2.	29.60	\$198.20	\$5,866.72
ELD-041	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ACABADO DESLAVADO CON GRAVILLAS EN TONALIDADES ROJAS, SOBRE FIRME DE CONCRETO DE ANDADOR PEATONAL, INCLUYE: MATERIALES, HERRAMIENTAS Y MANO DE OBRA.	M2.	29.60	\$230.50	\$6,822.80
					\$77,428.42
PISTA DE RUTA ATLETISMO					
ELD-042	LIMPIA, TRAZO Y NIVELACIÓN CON EQUIPO TOPOGRAFICO, EN OBRAS EXTERIORES.	M2.	121.00	\$17.00	\$2,057.00
ELD-043	EXCAVACIÓN EN CEPAS POR MEDIO MANUAL DE 0.00 A 2.00 MTS. DE PROFUNDIDAD	M3.	24.20	\$445.24	\$10,774.81
ELD-044	ELABORACIÓN DE ARRIATE DE CONCRETO PERIMETRAL PARA DELIMITAR ANDADOR PEATONAL DE 5 CMS. DE ALTURA, ACABADO CON PINTURA EPOXICA EN COLOR AMARILLO TRANSITO, INCLUYE: MATERIALES, HERRAMIENTAS Y MANO DE OBRA.	ML.	242.00	\$186.96	\$45,244.32
ELD-045	SUMINISTRO Y TENDIDO DE CAMA DE GRAVILLA ROJA DE TEZONTLE DE ACUERDO A PROYECTO SOBRE PISTA DE ATLETISMO, INCLUYE: MATERIALES, HERRAMIENTAS Y MANO DE OBRA.	M2.	121.00	\$388.00	\$46,948.00
					\$105,024.13
JUEGOS EN MURO					

OBRA: **°° PROYECTO DE ESPACIO LUDO-DIDÁCTICO °°**
 UBICACIÓN: ESCUELA PRIMARIA RURAL "AQUILES SERDAN", SAN FRANCISCO TUTLA, OAXACA.

PRESUPUESTO DE OBRA

CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
ELD-046	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE AGARRES O PRESAS DE MADERA FIJADAS A MURO MEDIANTE TORNILLO DE EXPANSIÓN EN MURO DE ESCALADA, INCLUYE: MATERIALES, HERRAMIENTAS Y MANO DE OBRA.	PZAS.	50.00	\$130.00	\$6,500.00
ELD-047	ELABORACIÓN DE MURO VERDE CON PLANTAS TREPADORAS ENDEMICAS, INCLUYE: MATERIALES, HERRAMIENTAS Y MANO DE OBRA.	M2.	51.58	\$180.00	\$9,284.40
ELD-048	ACONDICIONAMIENTO DE MURO, PARA AREA DE PINTURA Y DIBUJO, ACABADO CON PINTURA PARA PIZARRON, INCLUYE: MATERIALES Y MANO DE OBRA.	M2.	51.58	\$110.00	\$5,673.80
ELD-049	SUMINISTRO Y TENDIDO DE CAMA DE GRAVILLA ROJA DE TEZONTLE DE ACUERDO A PROYECTO SOBRE PISTA DE ATLETISMO, INCLUYE: MATERIALES, HERRAMIENTAS Y MANO DE OBRA.	M2.	121.00	\$388.00	\$46,948.00

\$68,406.20

ESPECÍFICOS

ELD-050	ELABORACIÓN DE MUROS BAJOS DIVISORIOS A BASE DE TRONCOS DE ARBOLES DE DIMENSIONES VARIABLES, INCLUYE: MATERIALES, HERRAMIENTAS Y MANO DE OBRA.	ML.	28.00	\$98.00	\$2,744.00
ELD-051	REHABILITACIÓN DE BODEGA, PARA MEJORAMIENTO DE IMAGEN, INCLUYE MATERIAL, HERRAMIENTAS Y MANO DE OBRA.	PZA.	1.00	\$2,300.00	\$2,300.00
ELD-052	REHABILITACIÓN DE POZO NORIA, PARA MEJORAMIENTO DE IMAGEN, INCLUYE MATERIAL, HERRAMIENTAS Y MANO DE OBRA.	PZA.	1.00	\$4,500.00	\$4,500.00
ELD-053	SEÑALIZACIÓN DE RUTAS DE EVACUACIÓN DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES DE PROTECCIÓN CIVIL, INCLUYE: MATERIALES, HERRAMIENTAS Y MANO DE OBRA.	LOTE	1.00	\$2,500.00	\$2,500.00
ELD-054	SEÑALIZACIÓN DE PUNTOS DE REUNIÓN A BASE DE PINTURA EPOXICA EN COLOR VERDE DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES DE PROTECCIÓN CIVIL.	LOTE	1.00	\$2,000.00	\$2,000.00
ELD-055	SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA A LA CAL, EN BARDA DE COLINDANCIA, INCLUYE: MATERIALES, HERRAMIENTAS Y MANO DE OBRA.	M2.	163.46	\$50.00	\$8,173.00

\$22,217.00

MOBILIARIO

ELD-056	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CESTOS DE BASURA DE HERRERIA METALICA CON FORMAS GEOMETRICAS (HEXAGONALES, RECTANGULARES Y CIRCULARES), INCLUYE: MATERIALES, HERRAMIENTAS Y MANO DE OBRA.	PZAS.	15.00	\$230.12	\$3,451.80
ELD-057	REPARACIÓN Y REHABILITACIÓN DE BANCAS DE MADERA EXISTENTES, INCLUYE: MATERIALES, HERRAMIENTAS Y MANO DE OBRA.	PZAS.	1.00	\$800.00	\$800.00

\$4,251.80

SUBTOTAL	\$505,495.39
I.V.A. 16%	\$80,879.26
TOTAL	\$586,374.65

QUINIENTOS OCHENTA Y SEIS MIL TRESCIENTOS SETENTA Y CUATRO PESOS 65/100 M.N.

ANEXO 5. Productividad

- enero-junio 2017

Asistencia a ponencias institucionales:

-Granja Integral Ecológica como un emprendimiento orientado a la seguridad alimentaria y el desarrollo local.

-Integración de expedientes técnicos para el financiamiento de proyectos

-Lineamientos para la aplicación de los recursos Federales, Estatales y Municipales. Instituto Politécnico Nacional, CIIDIR Oaxaca

- 16 al 18 de marzo del 2017

Asistencia al 2º congreso Internacional de “vivienda y hábitat sustentable”

Universidad autónoma Benito Juárez de Oaxaca, Facultad de Arquitectura 5 de mayo

- 17 al 19 de mayo 2017

Asistencia a las X jornadas politécnicas

Instituto Politécnico Nacional CIIDIR Oaxaca, Hornos No.1003, Col. Noche Buena, Municipio de Santa Cruz Xoxocotlán

- 17 al 19 de mayo 2017

Participación en cartel: Evaluación de indicadores ambientales en el parque “Las canteras” para la gestión de espacios sustentables.

X jornadas politécnicas, Instituto Politécnico Nacional CIIDIR Oaxaca, Hornos No.1003, Col. Noche Buena, Municipio de Santa Cruz Xoxocotlán

- 17 al 19 de mayo 2017

Participación como moderadora

X jornadas politécnicas, Instituto Politécnico Nacional, CIIDIR Oaxaca, Hornos No.1003, Col. Noche Buena, Municipio de Santa Cruz Xoxocotlán

- 10 al 15 de julio del 2017

Asistencia al taller teórico- práctico sobre diseño participativo

Consultorio de Arquitectura práctica, Oaxaca de Juárez Oax.

- 09 de agosto del 2017

Asistencia al curso práctico “Uso de base de datos del CONRICYT”

Dirección de bibliotecas IPN

Instituto Politécnico Nacional, CIIDIR Oaxaca, Hornos No.1003, Col. Noche Buena, Municipio de Santa Cruz Xoxocotlán

- 28 y 29 de septiembre del 2017

Asistencia en el 1er. congreso Nacional de Agave-Mezcal

Instituto Politécnico Nacional, CIIDIR Oaxaca, Hornos No.1003, Col. Noche Buena, Municipio de Santa Cruz Xoxocotlán

- 24 al 27 de octubre

Presentación del trabajo de "Diseño participativo de espacio ludo-didáctico de nivel básico en Escuela rural"

LASERA. Centro de Educación Continua "Allende" del Instituto Politécnico Nacional. Belisario Domínguez 22, Cuauhtémoc, Centro, Ciudad de México, CDMX.

- 02 de noviembre del 2017

Publicación del **artículo "Diseño participativo de espacio ludo-didáctico de nivel básico en Escuela rural"**

Latin American Journal of Science Education, Vol 4, ISSN 2007-9842

www.lajse.org

- 21 de marzo del 2018

Asistencia al **II Congreso Internacional de Comunalidad realizado en el estado de Oaxaca.**

- Mayo del 2018

Publicación del **artículo "E l patio de recreo como herramienta escolar"**

Latin American Journal of Science Education, Vol 4, ISSN 2007-9842

www.lajse.org

- Septiembre del 2018

Participación como especialista invitado en el programa de radio "Cuestiones Urgentes" dedicado al tema "**Diseño participativo de espacio Ludo-didáctico de nivel básico en escuela rural**"

- Octubre del 2018

Participación como ponente en la XXV semana Nacional de Ciencia y Tecnología con la conferencia "**El patio escolar como extensión del aula**"

- 23 de octubre del 2018

Presentación del trabajo "**El patio escolar como herramienta Ludo-didáctica**"

LASERA. En la ciudad de Guayaquil Ecuador. En el III seminario de la asociación Latinoamericana Americana de Investigación en Ciencias.

- 23 de octubre del 2018

Presentación del poster "**Educación para la transferencia de tecnología**"

LASERA. En la ciudad de Guayaquil Ecuador. En el III seminario de la asociación Latinoamericana Americana de Investigación en Ciencias.

- 23 de octubre del 2018

Presentación del poster **Desarrollo de competencias docentes en gestores de proyectos para el desarrollo solidario**"

LASERA. En la ciudad de Guayaquil Ecuador. En el III seminario de la asociación Latinoamericana Americana de Investigación en Ciencias.

- 02 de noviembre del 2017

Publicación del **artículo “Diseño participativo de espacio ludo-didáctico de nivel básico en Escuela rural”**

Latin American Journal of Science Education, ISSN 2007-9842

www.lajse.org por publicar.

MOVILIDAD INTERNACIONAL

Estancia académica del 1 de mayo al 31 de julio de 2018

Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Chile