UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS

FACULTAD DE DISEÑO

**PROGRAMA ACADÉMICO DE DISEÑO PROFESIONAL DE
INTERIORES**

**Centro de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible en el Centro
Cultural del Parque Zonal Cahuide en el distrito de Ate Vitarte**

TESIS

Para optar el título profesional de Licenciado en Diseño Profesional de Interiores

AUTOR

Chamochumbi Garcia, Janeth Alexandra (0000-0002-25819026)

ASESOR

Cossio Mendoza, Silvana (0000-0003-1910-4187)

Sánchez Meléndez, Yván Junior (0000-0002-0346-0876)

Lima, 29 de Noviembre del 2018

DEDICATORIA

A mis padres.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco de manera especial a mi familia, pues ellos fueron los primeros cimientos para la construcción de mi vida profesional. Sentaron en mí las bases de responsabilidad y deseos de superación, siempre de la mano de buenos valores y ética.

A mi compañero de vida, Sergio Valles Matos, que estuvo desde la primera idea de este proyecto para titularme como Diseñadora Profesional de Interiores.

Finalmente, a mis asesores, también profesores de la carrera. Pues ellos también formaron parte de la profesional que soy en la actualidad. Gracias a la guía de cada uno de ellos, y por expandir mis conocimientos para poder cumplir y sobre pasar mis expectativas.

RESUMEN

El objetivo de la investigación de la presente tesis es desarrollar el diseño interior del Centro Cultural del Parque Zonal Cahuide ubicado en el distrito de Ate Vitarte, para implementar un Centro de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible. Otros de los objetivos es identificar al usuario y caracterizarlo, para priorizar sus necesidades y poder diseñar a partir de la información obtenida. También, diseñar espacios flexibles con un diseño *inside-outside* acompañado de mobiliario eco amigable y multipropósitos. Finalmente, implementar en la propuesta actual modificaciones en base al diagnóstico del edificio, para generar confort en los ambientes.

Los objetivos mencionados se lograron a través de la investigación documental de las necesidades del usuario y del nuevo centro para que sea un proyecto de diseño de interior aplicado en el aprendizaje, en este caso de la educación ambiental.

Al intervenir el Centro Cultural del Parque Zonal Cahuide se logra resolver los espacios que en los que se harán diversas actividades, en los que se complementan con mobiliario flexible y multipropósitos. También, se logra proponer espacios de confort para los usuarios luego de analizar la edificación actual.

Palabras clave: autonomía; sostenible; aprendizaje; educación ambiental; mobiliario lúdico; contaminación; conciencia; ecológico.

Center for Environmental Education for Sustainable Development in the Cultural Center of
the Cahuide Zonal Park in the district of Ate Vitarte

ABSTRACT

The objective of the research of this thesis is to develop the interior design of the Cultural Center of the Cahuide Zonal Park located in the district of Ate Vitarte, to implement an Environmental Education Center for Sustainable Development. Another of the objectives is to identify the user and characterize it, to prioritize their needs and be able to design from the information obtained. Also, design flexible spaces with an inside-outside design accompanied by eco-friendly and multipurpose furniture. Finally, to implement in the current proposal modifications based on the diagnosis of the building, to generate comfort in the environments.

The aforementioned objectives were achieved through the documentary research of the needs of the user and the new center so that it is an interior design project applied to learning, in this case of environmental education.

When intervening the Cultural Center of the Cahuide Zonal Park it is possible to solve the spaces that in which diverse activities will be made, in which they are complemented with flexible and multipurpose furniture. Also, it is possible to propose comfort spaces for users after analyzing the current building.

Keywords: autonomy; sustainable; learning; environmental education; playful furniture; pollution; awareness; ecological.

TABLA DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN	11
2. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA	3
2.1 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	3
2.1.1 Formulación del problema	13
2.2 UBICACIÓN Y USUARIO	13
2.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	22
2.3.1 Objetivo general.....	22
2.3.2 Objetivos específicos	22
2.4 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	22
3. MARCOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	23
3.1 MARCO HISTÓRICO	23
3.2 MARCO TEÓRICO	26
3.2.1 Educación	26
3.2.2 Desarrollo sostenible	26
3.2.3 Método Montessori.....	27
3.3 MARCO REFERENCIAL.....	28
3.3.1 La Escuela Verde de Bali	28
3.3.2 La Escuela Sustentable	37
3.3.3 TiNi.....	40
3.4 MARCO CONCEPTUAL	44
3.4.1 Educación Ambiental.....	44
3.4.2 Desarrollo Sostenible	44
3.4.3 Conciencia Ambiental	45
3.4.4 Sostenibilidad	45
3.4.5 Contaminación Ambiental	45
3.4.6 Impacto Global	46
3.4.7 3R.....	46
3.4.8 Ecológico	46
4. ESTRATEGIAS DEL DISEÑO	47
4.1 DIAGNÓSTICO	47

4.2	INTERVENCIÓN	49
4.2.1	Estrategia organizativa:	49
4.2.2	Estrategia formal:	55
4.2.3	Estrategia Espacial:	60
4.2.4	Estrategia de experiencia:	60
4.2.5	Aspecto social, económico y ambiental.....	61
4.3	ASPECTOS	62
5.	PROGRAMACIÓN	66
5.1	USUARIO	66
5.2	PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	66
6.	CONCLUSIONES Y APORTES.....	69
7.	REFERENCIAS.....	70

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ranking a Nivel Mundial de países que emiten más CO2.....	4
Figura 2. 17 Objetivos de desarrollo sostenible según la ONU.....	5
Figura 3. Ciudades con mayor contaminación de aire según OMS.....	6
Figura 4. Razones por las cuales no se recicla en 14 provincias de Perú.	7
Figura 5. Personas que están dispuesta y saben la importancia de reciclar.	8
Figura 6. La Costa es la región más contaminada del Perú.	9
Figura 7. Los distritos de Lima más contaminados.	10
Figura 8. Aumento de desechos sólidos en Lima.	11
Figura 9. Ubicación del Parque Zonal Cahuide.	13
Figura 10. Ubicación del Centro Cultural del Parque Zonal Cahuide.	14
Figura 11. Fotografía desde nivel más alto del Parque Zonal Cahuide.	14
Figura 12. Fotografía de anfiteatro del Parque Zonal Cahuide.	15
Figura 13. Fotografía del Centro Cultural del Parque Zonal Cahuide.....	16
Figura 14. Plano de primer nivel actual del Centro Cultural del Parque Zonal Cahuide. ..	16
Figura 15. Plano de segundo nivel actual del Centro Cultural del Parque Zonal Cahuide.	17
Figura 16. Fotografía de exterior del Centro Cultural del Parque Zonal Cahuide.	18
Figura 17. Fotografía de interior del Centro Cultural del Parque Zonal Cahuide.	19
Figura 18. Circuito educativo del Parque Zonal Cahuide del distrito de Ate Vitarte.	20
Figura 19. Usuarios del Centro Cultural del Parque Zonal Cahuide y la propuesta del presente proyecto.	21
Figura 20. Circuito de parques zonales de SERPAR.....	24
Figura 21. Vista 3D de la propuesta del mejoramiento del Centro Cultural del Parque Zonal Cahuide en la cual se visualiza la primera propuesta de diseño, sin embargo la propuesta varió en ciertos aspectos.	25
Figura 22. Planta general de La Escuela Verde de Bali.	28
Figura 23. Planta general de Aldo's Kitchen de La Escuela Verde de Bali.	30
Figura 24. Planta general de Centro Administrativo de La Escuela Verde de Bali.....	31
Figura 25. Elaboración general de Centro Administrativo de La Escuela Verde de Bali. ..	31
Figura 26. Planta general de Auditorio de La Escuela Verde de Bali.	32
Figura 27 .Elevación general de Auditorio de La Escuela Verde de Bali.	33
Figura 28. Planta general de Aula Infantil Kindergarden - Classroom de La Escuela Verde de Bali.	33

Figura 29. Elevación general de Aula Infantil Kindergarten - Classroom de La Escuela Verde de Bali.	34
Figura 30. Elevación general de Aula Turtle de La Escuela Verde de Bali.	35
Figura 31. Planta general del Star Drom, alojamiento escolar de La Escuela Verde de Bali.	36
Figura 32. Elevación general del Star Drom, alojamiento escolar de La Escuela Verde de Bali.	36
Figura 33. Planta general de La Escuela La Escuela Sustentable de Uruguay.	38
Figura 34. Planta interior de La Escuela La Escuela Sustentable de Uruguay.	39
Figura 35. Planta general de TiNi, Perú.	42
Figura 36. F.O.D.A del Parque Zonal Cahuide	47
Figura 37. Áreas planteadas por la programación para acondicionamiento del Centro Cultural de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible.	49
Figura 38. Organigrama del Centro de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible – Primer Nivel.	50
Figura 39. Organigrama del Centro de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible – Segundo Nivel.	51
Figura 40. Zonificación del Centro de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible – Primer Nivel a partir del análisis del organigrama.	52
Figura 41. Zonificación del Centro de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible – Segundo Nivel a partir del análisis del organigrama.	53
Figura 42. Plano de intervención del Centro de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible – Primer Nivel.	53
Figura 43. Plano de intervención del Centro de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible – Segundo Nivel.	54
Figura 44. Master Plan del Centro de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible – Primer Nivel.	55
Figura 45. Master Plan del Centro de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible – Segundo Nivel	56
Figura 46. Enfoque de los Talleres de Aprendizaje. Los talleres de aprendizaje se establecieron con el objetivo principal de reciclar los desechos que se consumen.	57
Figura 47. Plano de riego con aguas grises del Salón de Arte Reciclado – Segundo nivel.	63
Figura 48. Materiales ecos amigables planteados en el proyecto.	63

Figura 49. Elevación frontal de celosía y pizarra giratoria del Taller Ecológico del Centro de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible.	64
Figura 50. Componentes ecológicos de 3FORM.	65

1. INTRODUCCIÓN

La contaminación ambiental es el mayor problema que lidia actualmente el mundo. A nivel mundial se evidencia diversos efectos negativos que crea este fenómeno como la extinción de especies, deforestación masiva, contaminación de mares, tierras, agua y aire, muertes de seres vivos a temprana edad, entre otros. Sin embargo, a través del tiempo se ha inculcado una nueva estrategia llamada “sostenibilidad”, la cual promueve la importancia del equilibrio de las especies con los recursos de su entorno. Según un estudio de la empresa especialista en sostenibilidad RobecoSAM, en Suecia, determina que Suecia, Australia, Suiza, Dinamarca y Noruega son los países más sostenibles a nivel mundial debido a tres primicias: medio ambiente, factores gubernamentales y dimensión social. Por otro lado, la ONU ha decretado 17 objetivos para el desarrollo sostenible llamado *Sustainable Development Goals* para incentivar a los países a cumplirlos para una mejor calidad de vida. En el caso de Perú, actualmente se encuentra en el *ranking* 10 de países más contaminados, sin embargo está afrontando esta problemática con diversos programas de concientización ambiental de tal manera que la población tome acciones para evitar más efectos negativos.

La ciudad de Lima actualmente presenta 4 distritos más contaminados que son: Ate Vitarte, El Agustino, Villa María del Triunfo, Santa Anita. De los cuales Ate Vitarte es el distrito que lidera el *ranking*, esto se debe a su sobre población, generando una falta de conciencia ambiental en los pobladores, empresas, fabricas, entre otros. Sin embargo el distrito presenta intenciones de lidiar con esta problemática, pero no obtienen los resultados deseados. Por otro lado, el distrito de Ate Vitarte cuenta con el Parque Zonal Cahuide. La finalidad de este parque zonal es promover las actividades deportivas y generar conciencia en la importancia de las áreas verdes. También cuenta con un Centro Cultural que le brinda al usuario programas y actividades vinculadas a la contaminación ambiental. Sin embargo

el establecimiento mencionado no cuenta con el diseño óptimo, ni con los ambientes adecuados para que los usuarios, en este caso niños y jóvenes, puedan aprender de forma eficaz y autónoma.

Por estos motivos, este proyecto pretende con mobiliarios especializado, flexible y eco amigable acondicionar los espacios del Centro Cultural del Parque Zonal Cahuide, los cuales serán parte del nuevo uso como Centro de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible. De manera que a través del diseño de interior se pueda educar en sostenibilidad y conciencia ambiental.

2. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA

2.1 Problema de investigación

La contaminación ambiental consiste en la introducción de agentes de tipo físico, químico y biológico en el medio natural, que alteran las condiciones ambientales. Estos cambios provocan efectos dañinos para la salud, el bienestar y la habitabilidad de la vida animal y vegetal en general (OMS, 2002). Es decir, este problema es la intervención en el entorno ambiental por parte del hombre, lo que causa modificaciones en el ecosistema y el clima.

Conforme a las investigaciones realizadas en el mundo por diversos especialistas (Al Gore, 2012; Janzen Daniel, 2002, Fukuoka Masanobu, 2001), la contaminación se divide en distintos tipos. En primer lugar, la contaminación del agua pone en peligro a las especies marinas y, de igual manera, la salud de los que las consumen. En segundo lugar, la contaminación del aire y la térmica permiten que las enfermedades se propaguen con más facilidad y, de este modo, perjudican el promedio de vida que animales, humanos, plantas y otras especies. La contaminación del suelo afecta a toda fuente de alimento que se cosecha en él, perjudicando a todo aquel que la consume. Asimismo, la contaminación radioactiva, en la mayoría de los casos, se debe a la producción de sustancias tóxicas, que puede producir la extinción de especies vivas. Adicionalmente, la contaminación acústica es causada por el ser humano al generar sonidos que sobrepasan los límites recomendados en decibeles. Esta situación motiva el estrés y, en muchos casos, afecciones, por ejemplo, sordera, tinnitus, enmascaramiento sonoro, hipoacusia, fatiga auditiva, entre otros. Finalmente, la contaminación lumínica es generada por la intensidad de luz natural o artificial, que, al ser mayor de lo recomendado, ocasiona enfermedades, como ansiedad, depresión o, incluso el cáncer.

Según Durán (2013), existen diferentes causas de la contaminación. Estas se dividen en dos grupos. Por un lado, se encuentran las antrópicas, es decir, las que son generadas por el

hombre. Son las siguientes: la sobrepoblación en el mundo, la generación de desechos tóxicos (domésticos, radioactivos e industriales), la falta de reciclaje, el tráfico vehicular, la emisión de desechos o sustancias en las aguas, el masivo progreso tecnológico, la deforestación, la intervención negativa en los ecosistemas, el incremento en el uso de combustibles fósiles, la falta de áreas verdes en las ciudades por habitante, la escasa educación ambiental. Por otro lado, se pueden identificar las causas naturales. Estas son las siguientes: la emisión de gases tóxicos de los volcanes, los desastres naturales (como los huracanes y los incendios forestales), las tormentas generadas por corrientes de aire, los minerales tóxicos existentes en el mar y los cambios climáticos.

Figura 1. Ranking a Nivel Mundial de países que emiten más CO₂.

Adaptado de « ¿Cuáles son los países más contaminantes del mundo? Por la MSN», elaboración propia, 2017.

Según el *ranking* de países que emiten más CO₂ a la atmósfera a nivel mundial, elaborado por un estudio del MSN canal verde en el Portal Blog Ecologista (2015), Perú ocupa el décimo puesto (**Fig.1**). Esto se debe a que el país presenta una contaminación creciente por la alta actividad minera e industrial; los elevados niveles de plomo, mercurio y arsénico, que

son perjudiciales para la salud humana; los comercios ilegales, como la pesca y deforestación.

Figura 2. 17 Objetivos de desarrollo sostenible según la ONU

Adaptado de « Sustainable Development Goals Por la ONU», elaboración propia, 2017.

Ante esta situación la ONU (2016), al analizar las consecuencias que ha generado la contaminación ambiental, formuló los 17 objetivos de desarrollo sostenible (**Fig.2**). Estos se basan en los Objetivos de Desarrollo del Milenio, pero a su vez incluyen nuevas metas, como el cambio climático, la desigualdad económica, la innovación, el consumo sostenible y la paz y la justicia, entre otras prioridades. La finalidad es acabar con la pobreza, proteger al planeta y garantizar que todas las personas gocen de la paz y prosperidad. Esta metodología de vida va dirigida a 170 países, los que pueden lograr un cambio a largo plazo.

Figura 3. Ciudades con mayor contaminación de aire según OMS.

Adaptado de «Lima es la segunda ciudad más contaminada de América Latina», elaboración propia, 2017.

Según la OMS (2015), a nivel de Latinoamérica, Lima se encuentra en el segundo puesto de las ciudades con peor calidad de aire, debido a que lo recomendable es que por ciudad no se debe rebasar el límite de $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ y la ciudad capital alcanza los $88 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (**Fig.3**). Por lo que la OMS advierte que las ciudades que superan dos veces el nivel *standard*, “pone a la población en riesgo de padecer problemas de salud a largo plazo”.

Esta circunstancia se ha generado por distintos factores como la sobrepoblación, la producción – consumo, las industrias, la minería, la emisión de gases de vehículos, la educación ambiental, el uso inadecuado de recursos, entre otros.

La falta de educación ambiental como se menciona es uno de los factores que producen la contaminación en Lima. Esto se debe al desinterés de proteger el medio ambiente de la gente pese a encontrarse en peligro ambiental y, también por la indiferencia del Gobierno, que no valora la importancia de la educación y no implementa planes para enfrentar esta situación.

En caso de la educación ambiental, si este factor sigue afectando negativamente, se estará constituyendo una generación despreocupada con el medio ambiente, que no recicle, consuma responsablemente los diferentes recursos del planeta, conscientes de las consecuencias de los actos, entre otros.

Figura 4. Razones por las cuales no se recicla en 14 provincias de Perú.

Adaptado de «Encuesta por la Asociación Recicla Cumples con tu Planeta », elaboración propia, 2017.

Esto se evidencia en la encuesta que realizó la Asociación Recicla Cumples con tu Planeta (2012). Se realizó la consulta en 3,800 hogares de 14 provincias, incluida Lima. En esa investigación, se pudieron identificar los motivos más resaltantes por los cuales no se logra un alto porcentaje de reciclaje en el Perú (**Fig.4**).

Esto significa que las personas de estos distritos tienen un estilo de vida que no les permite reciclar. Esto refleja que el gobierno, el estado y las municipalidades deben convertir el tema del reciclaje en una actividad de prioridad y obligación para los habitantes de cada distrito, de esta manera se generará un cambio progresivo.

Por otro lado, El Periódico El País de España (2018) en La Ciudad del Cabo ubicado en Sudáfrica, la población al no hacer un consumo consciente del agua actualmente se encuentran en escases extrema. También, la *British Broadcasting Corporation* (BBC) (2015) indica que Ecuador es parte de la lista de la ONU de 17 países con mayor biodiversidad en el mundo. Esto se debe en la mayoría de los casos en la deforestación, la sobreexplotación, contaminación en sus hábitats. Por lo tanto estos datos dan una alerta de que por causa de la conciencia ambiental muchos países ya están presentando consecuencias graves y se deben realizar cambios drásticos para que no sigan aumentando.

Figura 5. Personas que están dispuesta y saben la importancia de reciclar.

Adaptado de «Encuesta por la Asociación Recíclame Cumple con tu Planeta », elaboración propia, 2017.

Por otra parte, en los resultados de la encuesta por la Asociación Recíclame Cumple con tu Planeta, se identificaron los motivos más resaltantes por los cuales las personas tienen la capacidad de llevar acabo el reciclaje en su vida cotidiana (**Fig.5**). Esto significa que sí se puede lograr progreso con respecto a la educación ambiental con la ayuda de la población limeña.

Figura 6. La Costa es la región más contaminada del Perú.

Adaptado de «Informe Nacional de la Calidad del Aire 2013-2014 », elaboración propia, 2017.

A nivel nacional existen datos para afirmar que la contaminación por desechos está elevado sobre el límite según el Análisis de Residuos Sólidos por Kilogramos que produce cada habitante realizado por MINAM (2014) a nivel de las regiones. Se puede concluir que la costa es la región más afectada y esto se debe a que es la región con más habitantes (**Fig.6**). Siendo Lima la ciudad más contaminada de la Costa. Por otro lado, lo que también colabora al incremento de contaminación es el derrame de petróleo costero en el mar. El 80% de la contaminación, es generada por el arrojo de desechos a los ríos por incidencias, el tráfico vehicular, la quema de desechos, entre otros. Cabe resaltar que la ONG Vida (2014) indica que Perú no cuenta con una adecuada gestión, ni infraestructura para manejar adecuadamente los residuos.

Figura 7. Los distritos de Lima más contaminados.

Adaptado de «Informe Nacional de la Calidad del Aire 2013-2014 », elaboración propia, 2017.

A nivel Lima Metropolitana, según el INEI, los tres distritos que producen más contaminación en el aire son Ate Vitarte, El Agustino y Villa María del Triunfo (**Fig.7**). Según la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP) (2016) en el artículo “La Principal causa de la contaminación del aire en el Perú es el parque automotor” evidentemente el problema fundamental es el tránsito vehicular, no solo generado por la antigüedad de los vehículos, sino también por la calidad del combustible. En segundo lugar, se encuentra la concentración de industrias las cuales no tienen un adecuado procedimiento para ejecutar los trabajos predeterminados sin dañar el medio ambiente. Sin embargo, en Lima y en otras ciudades del país se ha logrado detener y prevenir el aumento de la contaminación ambiental. Pero como no hay un control de estos principales factores de contaminación las cifras de contaminación aumentan cada vez más sin posibilidad a retroceder.

Figura 8. Aumento de desechos sólidos en Lima.

Adaptado de «Gestión de Residuos sólidos anual por habitante», elaboración propia, 2017.

Según el INEI si la ciudad de Lima sigue generando desechos tóxicos, aumentará progresivamente la contaminación, como se refleja en una de sus investigaciones de gestión de residuos sólidos por habitantes anuales entre el año 2000 y 2014. Esta investigación dio como resultado que incrementó visiblemente la cantidad de residuos sólidos generados por año en toneladas. Esto demuestra que al parecer no existe un plan que logre contrarrestar esta situación

Por otro lado, se analiza que el incremento en 13 años (2000-2013) es de un 50% y en dos años (2013-2014) en un 2.5% (**Fig.8**). Esto demuestra que si en 10 años no hay un plan adecuado que de buenos resultados Lima podría producir más de 2,800 toneladas de basura sin ser procesada o reciclada.

La educación ambiental podría ser uno de los factores para mitigar y contrarrestar esta situación, convirtiéndola en una de las aristas de una estrategia para lograr resultados positivos ante esta problemática. En el caso de la educación ambiental en niños y jóvenes, aún no se considera un tema de gran importancia. Sin embargo existen muchas escuelas, organizaciones o establecimientos públicos brindan talleres ecológicos (reciclaje, biohuerto,

cientización, etc.). No obstante, no tienen los recursos, espacios ni materiales adecuados en su totalidad. Algunas de estas organizaciones, institutos o fundaciones son Ania, FONAM, MIANM, SPEDA, Peruhoo, AIDER ONG, entre otras.

Entre ellos destaca Voces por el Clima, que es un parque ecológico abierto a todo el público. Se puede participar con solo llevar dos botellas de plástico para “pagar” el costo del ingreso. Es una iniciativa del Ministerio del Ambiente (MINAM) y la Municipalidad Distrital de Santiago de Surco. Su objetivo es crear un espacio permanente dedicado a la educación ambiental. Este establecimiento público tiene un diseño atractivo y un adecuado uso del espacio, para llegar al público. Lamentablemente, no tiene mucho impacto visual para atraer al público infantil. Además, pese a ser un parque dirigido mayormente a los niños y jóvenes, presenta información muy técnica. Según MINEDU (2013) para el aprendizaje de los niños y jóvenes necesita un lugar lúdico, creativo, interactivo y sobre todo tranquilo para que ellos puedan aprender con facilidad y sin distracción.

Por otro lado, existen otras empresas pequeñas que recién inician su labor con el medio ambiente mediante talleres ecológicos como Lima Compost, Cultiva Lima y *Green Fish*, pero no cuentan con un lugar establecido y mucho menos un ambiente de aprendizaje para niños.

Finalmente, se puede señalar que Lima está en proceso de mejorar una estrategia óptima para obtener mejores resultados en base a la educación ambiental dirigida a niños y jóvenes. Sin embargo, carece de lugares para realizar esta práctica. Por ello, el presente proyecto de tesis propone un establecimiento exclusivamente para que los niños y jóvenes puedan recibir una adecuada educación ambiental.

Parte de la solución a esta problemática es mejorar la educación ambiental en los niños y jóvenes, pues ellos serán los encargados del planeta en un futuro. Ellos van a tener la tarea

de inculcar lo aprendido a las siguientes generaciones. Esta solución busca establecer espacios educativos, en los cuales los niños puedan aprender mediante talleres de reciclaje, biohuerto, arte con materiales naturales, entre otros. Estos talleres se complementan con otras áreas, como la biblioteca, áreas de comida saludable, áreas de juegos, etc.

2.1.1 Formulación del problema

¿Cómo implementar un Centro de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible en el Centro Cultural del Parque Zonal Cahuide de Ate Vitarte?

2.2 Ubicación y usuario

Figura 9. Ubicación del Parque Zonal Cahuide.

Adaptado de «Mapa del Parque Zonal Cahuide del distrito de Ate Vitarte», elaboración propia, 2017.

El proyecto se llevará a cabo en el Parque Zonal Cahuide. Está ubicado en av. Los Parques s/n, urb. Valdivieso, en el distrito de Ate Vitarte, pero su área de influencia alcanza a los distritos de El Agustino y La Victoria (**Fig.9**). Es uno de los 22 parques zonales que han sido contruidos por Servicios de Parques de Lima (SERPAR) en distintos distritos de Lima.

Figura 10. Ubicación del Centro Cultural del Parque Zonal Cahuide.

Adaptado de «Información entregada por el área de administración de SERPAR», elaboración propia, 2017.

El Parque Zonal Cahuide cuenta 170,800 m² de terreno, en los cuales se encuentran los siguientes servicios: dos piscinas, dos losas deportivas de vóley, cuatro losas deportivas de fútbol, dos losas deportivas multifuncionales, tres campos de fútbol diez de grass natural y siete de grass sintético, una pista atlética, juegos para niños, vivero, zona de picnic, restaurantes y quioscos, anfiteatro, *skatepark*, servicios higiénicos, estacionamientos, un centro polideportivo y un centro cultural (**Fig.10**).

Figura 11. Fotografía desde nivel más alto del Parque Zonal Cahuide.

Elaboración propia, 2017.

Todos los ambientes están rodeados de áreas verdes en buen estado gracias SERPAR **(Fig.11)**. Este parque es dirigido a los residentes del distrito de Ate y aledaños. Por este motivo, los visitantes acuden a realizar actividades deportivas y de esparcimiento mayormente fuera de horario de trabajo o estudio, es decir, a partir de las dos de la tarde hasta las seis de la tarde, que cierra el parque.

Figura 12. Fotografía de anfiteatro del Parque Zonal Cahuide.

Elaboración propia, 2017.

El proyecto se ubicará en el Centro cultural del Parque Zonal, debido a que está ubicado en un lugar estratégico, ya que el público que transita fuera del establecimiento nota esta gran edificación, lo cual es esencial para este proyecto porque se hará notar la intervención a primera vista. **(Fig.12)**.

Figura 13. Fotografía del Centro Cultural del Parque Zonal Cahuide.

Elaboración propia, 2017.

El Centro Cultural Cahuide cuenta con 6758m², pero 4335m² son área libre, y 2423m² ocupa la edificación. Actualmente, el Centro Cultural Cahuide (**Fig.13**). Cuenta con dos ingresos peatonales desde la vía pública y uno que conecta al parque zonal con el centro cultural. También cuenta con un ingreso vehicular desde la vía pública. Las actividades que se realizan en este edificio son de aprendizaje de música, cómputo, lectura y también hay recursos complementarios como el auditorio, y biblioteca.

Figura 14. Plano de primer nivel actual del Centro Cultural del Parque Zonal Cahuide.

Adaptado de «Información entregada por el área de administración de SERPAR», elaboración propia, 2017.

En el primer nivel se encuentra el área administrativa, el comedor, un *counter* de atención/seguridad, la biblioteca, el área de computo, dos talleres y el área exterior hay un gran espacio libre que sirve como área de espera para el usuario. También hay diversas áreas sin uso en las que se puede apreciar en el gráfico de color guinda, y de color turquesa las áreas con un uso actualmente (**Fig.14**).

Figura 15. Plano de segundo nivel actual del Centro Cultural del Parque Zonal Cahuide.

Adaptado de «Información entregada por el área de administración de SERPAR», elaboración propia, 2017.

En el segundo nivel se encuentra el auditorio, dos grandes salas de presentación y una plaza elevada sin uso con una gran escalera que conecta el primer nivel exterior con el segundo nivel. De igual manera las áreas sin se pueden apreciar en el gráfico de color guinda, y de color turquesa las áreas con un uso actualmente (**Fig.15**).

Figura 16. Fotografía de exterior del Centro Cultural del Parque Zonal Cahuide.

Elaboración propia, 2017.

El déficit que presenta este edificio es que no aprovecha su posición adecuada para mostrarle al público el servicio que brinda en su interior. A su vez, desperdicia muchos ambientes sin uso en su interior que pueden servir para beneficiar las actividades de los usuarios. También cuenta con un espacio de gran tamaño exterior, el cual sirve para que los usuarios o acompañantes esperen. Este espacio al ser totalmente libre, es una desventaja para los usuarios, debido a que no pueden realizar actividades predeterminadas, y el único espacio que terminan usando es las amplias escaleras del edificio (**Fig.16**). Finalmente, el exterior del edificio no cuenta con un diseño que lo conecte con el interior.

Figura 17. Fotografía de interior del Centro Cultural del Parque Zonal Cahuide.

Elaboración propia, 2017.

Al ser una edificación dirigida al público infantil siendo niños y jóvenes, no cuentan con un diseño de interior adecuado. Los mobiliarios actuales son rígidos y con un uso único, dejando de lado el método lúdico para el aprendizaje del usuario. Por otro lado, la metodología de enseñanza es clásica, en el cual el maestro habla y da su clase delante de los alumnos, mientras ellos solo escuchan y hacen actividades delante del docente (**Fig.17**).

El Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) (2013), manifiesta que el desarrollo sostenible empieza con unos niños seguros, sanos y bien instruidos; dando a entender que son la nueva generación del planeta.

Figura 18. Circuito educativo del Parque Zonal Cahuide del distrito de Ate Vitarte.

Adaptado de «Mapa del Parque Zonal Cahuide del distrito de Ate Vitarte», elaboración propia, 2017.

El administrador Gustavo Gachi Gambini declaró que el usuario actual del Centro Cultural son niños y jóvenes, provenientes de viviendas cercanas del distrito de Ate Vitarte en un 60%. Debido a la cercanía del límite interdistrital, también tiene usuarios de El Agustino, Santa Anita, San Luis y La victoria en un 30%. (O. Centeno, comunicación personal, marzo de 2017) Por otro lado, el Centro Cultural cuenta con un circuito educativo, proporcionándoles más allegada a los usuarios (**Fig.18**).

La mayoría de estos niños y jóvenes asisten a este Centro Cultural luego del horario escolar convencional, es decir a partir de las dos de la tarde. Eventualmente, el Centro tiene horarios en las mañanas, para los niños o jóvenes que asisten a la escuela en la tarde o noche. También, los horarios son modificados para los usuarios en la temporada de verano, que en su mayoría empiezan desde las nueve de la mañana hasta las 5 de la tarde, dependiendo del taller o usuario en el cual esté inscrito.

Figura 19. Usuarios del Centro Cultural del Parque Zonal Cahuide y la propuesta del presente proyecto.

Adaptado de «Información brindada del área de administración del Parque Zonal Cahuide», elaboración propia, 2017.

El proyecto del mismo modo está dirigido al público de niños y adolescente, en este caso a entre los rangos de edad de 8 a 16. Por tal razón la propuesta de esta tesis no contradice al usuario original, puesto que guarda relación y complementa al usuario original. Según Susana Calvo (2016) Jefa de Servicio de Coordinación de Educación Ambiental del Organismo Autónomo Parques Nacionales (OAPN) de España, estos niños y adolescentes ya se encuentran preparados para adquirir valores ambientales, tras recibir una formación adecuada en sus hogares. Esto se debe a que los niños y jóvenes de este rango de edad al ya tener adquirido el hábito de saber escribir, leer y tener un comportamiento más autónomos les permiten recibir, entender y adquirir de manera más eficaz estos conocimientos. **(Fig.19)**

2.3 Objetivos de la investigación

2.3.1 Objetivo general

Implementar un Centro de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible en el Centro Cultural del Parque Zonal Cahuide del distrito de Ate Vitarte.

2.3.2 Objetivos específicos

- Identificar al usuario y caracterizarlo, para priorizar sus necesidades y poder diseñar a partir de la información obtenida.
- Diseñar espacios flexibles con un diseño *inside-outside* acompañado de mobiliario eco amigable y multi propósitos.
- Implementar en la propuesta actual modificaciones en base al diagnóstico del edificio, para generar confort en los ambientes.

2.4 Justificación de la investigación

Lo que pretende este proyecto de tesis es acondicionar el Centro Cultural del parque Zonal Cahuide ubicado en Ate Vitarte para implementar un Centro de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible. En la actualidad esta edificación presenta una arquitectura visualmente moderna y atractiva, más no se complementa con el diseño del interior, ya que los mobiliarios empleados no son los adecuados para el aprendizaje de los usuarios. Esto se llevará a cabo mediante el diseño de equipamiento especializado de acuerdo a la necesidad del usuario, generando espacios útiles en ambientes que actualmente se encuentran sin uso.

3. MARCOS DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Marco histórico

Servicio de Parques de Lima (SERPAR) fue creado mediante el Decreto Ley N°17528, del 21 de Marzo de 1969, mediante este se promulgó la Ley Orgánica del Sector Vivienda, creándose un Organismo Público Descentralizado. Se encarga del planeamiento, estudio, construcción, equipamiento, mantenimiento y administración de los parques metropolitanos, zonales, zoológicos y botánicos con fines culturales y recreativos.

Los parques zonales son aquellos parques que promueven el encuentro de ciudadanos y la integridad, en la cual la diversidad cultural predomina al igual que las actividades físicas que se practican. Por otro lado, la locación geográfica en cada distrito es elegido estratégicamente para que haya afluencia masiva por parte de los pobladores de cada distrito.

Por otro lado, los parques de Lima bajo la administración de SERPAR, cuentan con una infraestructura moderna y bajo cuidados minuciosos, para promover la educación y la sensibilización sobre el problema ecológico y las relaciones del hombre con su entorno. (SERPAR, 2010)

Figura 20. Circuito de parques zonales de SERPAR.

Adaptado de «Información brindada por el área de administración de SERPAR», elaboración propia, 2017.

Lo que busca SERPAR es crear espacios verdes para brindarles una mejor calidad de vida a los usuarios. Gracias a los 44 años que lleva esta labor se ha demostrado que está cumpliendo sus metas trazadas. Actualmente tiene diversos parques zonales en mejoramiento integral, remodelación integral, nuevos parques y parques metropolitanos (Fig.20).

Los parques zonales se caracterizan por tener los siguientes ambientes: áreas recreativas para realizar deportes exteriores (fútbol, vóley, básquet, natación, entre otros), comedores, servicios higiénicos, área libres verdes, juegos para infantes, jóvenes o adultos, centro cultural, centro polideportivo, área de administración.

El Parque Zonal Cahuide fue construido en el año 2005 en el distrito de Ate Vitarte por SERPAR. El establecimiento antes de ser intervenido por SERPAR era un lugar abierto en el cual los vecinos del distrito afluían para jugar fútbol. Tras la necesidad de los mismos usuarios, fue SERPAR que decidió ubicar el nuevo Parque Zonal Cahuide en esta locación.

El clima que presenta el distrito de Ate Vitarte es templado, con altos niveles de humedad atmosférica y constante nubosidad en la estación de invierno. Presenta lluvias escasas durante el año, mayormente en verano. La garúa o llovizna suelen ser con cierta intensidad, pero son de corta duración.

La temperatura promedio anual es de 15°C. En verano puede llegar hasta los 32°C, mientras que en invierno puede descender hasta los 7°C. En las dos estaciones se genera una sensación térmica de excesivo frío o calor, debido a la alta humedad atmosférica.

Figura 21. Vista 3D de la propuesta del mejoramiento del Centro Cultural del Parque Zonal Cahuide en la cual se visualiza la primera propuesta de diseño, sin embargo la propuesta varió en ciertos aspectos.

Adaptado de «Información brindada del área de administración de SERPAR», elaboración propia, 2017.

En el año 2014, se realizó el mejoramiento de uno de los sectores del Parque Zonal Cahuide, siendo este el Centro Cultural (**Fig.21**). Esta nueva edificación es moderna y manifiesta una arquitectura que responde adecuadamente al clima de su locación. La finalidad de este proyecto fue promover actividades culturales en los niños y jóvenes que asistan a los diversos talleres que presentan, como música, cómputo, lectura, entre otros.

3.2 Marco teórico

A continuación, se analizarán tres teorías que definen centro de educación ambiental.

3.2.1 Educación

Según la ley general de educación por MINEDU,

“La educación es un proceso de aprendizaje y enseñanza que se desarrolla a lo largo de toda la vida y que contribuye a la formación integral de las personas, al pleno desarrollo de sus potencialidades, a la creación de cultura, y al desarrollo de la familia y de la comunidad nacional, latinoamericana y mundial. Se desarrolla en instituciones educativas y en diferentes ámbitos de la sociedad.”
(MINEDU, 2003)

3.2.2 Desarrollo sostenible

Según los 17 objetivos de desarrollo sostenible por MINAM el termino desarrollo sostenible es,

“El cuidado del ambiente y el uso consiente de los recursos naturales como condiciones fundamentales en el tránsito hacia el desarrollo sostenible. El bienestar y el desarrollo de las personas dependen de los servicios de aprovisionamiento de alimentos, agua, madera, combustible, así como la regulación del clima y las enfermedades, entre otros servicios como los culturales y recrea vos; todos dependen del funcionamiento saludable de los ecosistemas como condición global, transversal e integral clave para un futuro mejor y más justo para todos, indispensable para el desarrollo sostenible y la

erradicación de la pobreza.” (MINAM, 2016)

3.2.3 Método Montessori

Según la educadora y médica italiana María Montessori, el Método Montessori es:

“El método Montessori es un modelo educativo ideado con la finalidad de formar a un niño o joven autónomo. Se caracteriza por proveer un ambiente preparado: ordenado, estético, simple, donde cada elemento tiene su razón de ser en el desarrollo de los niños. El aula Montessori integra edades agrupadas en períodos de 3 años, lo que promueve naturalmente la socialización, el respeto y la solidaridad. El ambiente preparado ofrece al niño oportunidades para comprometerse en un trabajo interesante, elegido libremente, que propicia prolongados períodos de concentración que no deben ser interrumpidos. Los niños trabajan con materiales concretos científicamente diseñados, que brindan las llaves para explorar el mundo y para desarrollar habilidades cognitivas básicas. Los materiales están diseñados para que el niño pueda reconocer el error por sí mismo y hacerse responsable del propio aprendizaje. El adulto es un observador y un guía; ayuda y estimula al niño en todos sus esfuerzos. La educación Montessori cubre todos los períodos educativos desde el nacimiento hasta los 18 años brindando un currículo integrado. (Montessori, 1912)

3.3 Marco referencial

A continuación, se analizarán tres proyectos de diseño vinculados con la educación ambiental: Escuela Verde de Bali de Indonesia, Eco escuela de Uruguay y el Museo Nacional de Ciencias Naturales de Perú.

3.3.1 La Escuela Verde de Bali

La escuela verde de Bali (Indonesia) fue creada por John Hardy luego de ver la importancia de un documental grabado por el ex vicepresidente de los Estados Unidos, Albert Gore, durante el mandato de Bill Clinton, “Una verdad incómoda”. Esta relata los efectos del calentamiento global generado por la actividad humana sobre el planeta Tierra.

La Escuela Verde de Bali está ubicada al sur en la isla Bali de Indonesia, en mitad de la selva, rodeada de una extensión de 20 hectáreas de jardín. Hay un río que atraviesa el terreno, pero eso no fue obstáculo para Hardy, quien junto a su equipo de arquitectos, ingenieros y artesanos crearon esta infraestructura totalmente sostenible.

Figura 22. Planta general de La Escuela Verde de Bali.

Adaptado de «The Greem School/IBUKU de Archdaily», elaboración propia, 2017.

Esta estructura que brinda educación ambiental es considerada una de las más grandes hecha de bambú (**Fig.22**). Tiene capacidad para más de 300 alumnos provenientes de 25 países del mundo. El tipo de enseñanza que brinda en la escuela lo simplifica John Hardy en una frase: “Nosotros creamos el *Green School* como un paradigma para la educación de las nuevas generaciones” (Hardy, 2017) y su esposa complementa en la misma entrevista diciendo:

“Nuestra escuela busca preparar a líderes en temas medioambientales; inculcando en ellos nuevos hábitos, desarrollando responsabilidades directas y concretas con el entorno para que en un futuro ellos hagan la diferencia. Nuestra escuela pretende ser el modelo número uno de la sostenibilidad en la educación en el mundo”. (Hardy, 2007)

La educación que se les brinda a los niños se le denomina “educación holística”, que, según Hardy, es una manera de educar y formar constructivamente. Se basa en la idea de que el usuario encuentre su identidad, el significado y el sentido de su vida, a través de una integración con el medio ambiente, la realidad del mundo que los rodea y los valores humanos.

Cabe mencionar que no solo estudian y aprenden los alumnos. Cada niño, al ser becado para poder estudiar en esta escuela, viene acompañado por su familia, quienes dejan sus países para vivir en la comunidad de Bali. La misma escuela, alrededor, tiene casas sostenibles. Estas albergan a las familias y son encargadas de cambiar su vida de ciudad, llena de tecnologías y gustos innecesarios, por una vida rodeada naturaleza y bienestar.

Por otro lado, los alumnos, maestros y voluntarios aprenden a cosechar vegetales, arroz orgánico, frutas y entre otros alimentos ecológicos, alrededor de la escuela para alimentar diariamente a aproximadamente 600 personas de la comunidad de Bali.

Otra de las actividades que hacen los estudiantes, específicamente de sexto grado de primaria, es encargarse de calcular la huella de carbono de la escuela cada año, y luego plantar el número de bambúes necesarios para compensar. Sin embargo, la huella es mínima.

La arquitectura de esta escuela es excéntricamente magnífica por todas las cualidades y beneficios que brinda. Por ejemplo, cuenta con 7542 metros cuadrados de uso únicamente sostenible.

A continuación, se detallarán los 7 pabellones que hay en el terreno de la escuela Verde de Bali.

Figura 23. Planta general de Aldo's Kitchen de La Escuela Verde de Bali.

Adaptado de «The Greem School/IBUKU de Archdaily», elaboración propia, 2017.

El primer pabellón es Aldo's Kitchen (2007), realizado junto al arquitecto Aldo Landwher (1933-2009) (**Fig.23**). Ocupa 500 metros cuadrados con una estructura de tres niveles, construida con 12 000 metros de bambú. La cubierta es de forma espiral, trabajada de igual manera con estructura en bambú y paja, con acabado tradicional con el sistema Alang-Alang.

Esto genera un agujero medio, que permite el acceso de la luz natural. La función que cumple es de cocina y comedor de la escuela. Por el día, tiene ventilación e iluminación brindada por el mismo clima del lugar, pero, por la noche, la iluminación es por medio de bombillas ahorradoras convencionales. Esta iluminación genera un ambiente cálido y, a la vez, acogedor junto a los materiales naturales.

Figura 24. Planta general de Centro Administrativo de La Escuela Verde de Bali.

Adaptado de «The Greem School/IBUKU de Archdaily», elaboración propia, 2017.

Figura 25. Elaboración general de Centro Administrativo de La Escuela Verde de Bali.

Adaptado de «The Greem School/IBUKU de Archdaily», elaboración propia, 2017.

El segundo pabellón es el Centro Administrativo de *Green School* (2009), el cual ocupa 2740 metros cuadrados. Tiene una estructura de 20 metros de alto, realizada con 2630 cañas y un aproximado de 34 370 en total para darle forma al pabellón (**Fig.24**). La cubierta consta de tres espirales interconectadas con un núcleo central estructural en cada espacio (**Fig.25**). Esta infraestructura se divide en 6 áreas: biblioteca, sala de ordenadores, salas de trabajo, salas de estudio, sala de exposiciones y oficinas. Todas estas áreas son el elemento principal de la escuela, llamada también “El Corazón de la Escuela”. Está inspirado en la lógica del mundo natural, que es la concha marina. Esta puede apreciarse nítidamente por vista aérea.

Figura 26. Planta general de Auditorio de La Escuela Verde de Bali.

Adaptado de «The Greem School/IBUKU de Archdaily», elaboración propia, 2017.

Figura 27 .Elevación general de Auditorio de La Escuela Verde de Bali.

Adaptado de «The Greem School/IBUKU de Archdaily», elaboración propia, 2017.

El tercer pabellón es el Auditorio Mepantigan (2007). Consta de un área de 300 metros cuadrados (**Fig.26**). Se forma a partir de dos arcos estructurales de bambú de 15 metros de luz (**Fig.27**). Es un auditorio, el cual está conformado por un área libre. Sus alrededores están compuestos por bancas hechas con piedras nativas de Bali. Gracias a este modo de diseño, el mobiliario no perjudica al medio ambiente.

Figura 28. Planta general de Aula Infantil Kindergarden - Classroom de La Escuela Verde de Bali.

Adaptado de «The Greem School/IBUKU de Archdaily», elaboración propia, 2017.

Figura 29. Elevación general de Aula Infantil Kindergarten - Classroom de La Escuela Verde de Bali.

Adaptado de «The Greem School/IBUKU de Archdaily», elaboración propia, 2017.

El cuarto pabellón es el Aula Infantil *Kindergarden-classroom* (2008). Consta de un área de 155 metros cuadrados (**Fig.28**). Tiene una planta circular, que le permite tener una vez más un eje central como estructura, el cual ayuda a tener una buena iluminación natural (**Fig.29**). En este pabellón, a comparación de otros, se diseñaron muebles multifuncionales, originales y, lo más importante, con materiales locales. Es un área que está pensada para el aprendizaje lúdico de los infantes. Es lo que Hardy manifiesta en la entrevista. TED (2014): “Las personas que construyeron mi escuela, construyeron la prisión y el sanatorio mental con los mismos materiales”. Esto quiere decir que Hardy quería cambiar radicalmente el significado de “salones de clases”, empezando por los materiales y los muebles que complementaban el ambiente.

El quinto pabellón es el Puente de Milenio (2011). Se llevó a cabo luego de la inauguración de la Escuela Verde. Era una necesidad de los alumnos, profesores, familias, voluntarios y todo aquel que necesitaba transitar por ese camino interrumpido por el río para llegar a su destino. Ocupa 70 metros cuadrados. Está formado por una cubierta de bambú, y

sigue el estilo Minangkabau. Bajo el techo, lo acompaña una estructura de bambú de 5 metros de largo. Por ello, es considerada el puente más largo en Asia con material sostenible.

Figura 30. Elevación general de Aula Turtle de La Escuela Verde de Bali.

Adaptado de «The Greem School/IBUKU de Archdaily», elaboración propia, 2017.

El sexto pabellón es el Aula Turtle (2012), la cual ocupa 140 metros cuadrados para 30 alumnos. Su propio nombre define la forma de este ambiente. La cobertura tiene una forma orgánica, que gracias a ella permite el ingreso del aire controlado (**Fig.30**). El mobiliario de esta aula está hecho de bambú y emplea la altura para dividir usos.

Figura 31. Planta general del Star Drom, alojamiento escolar de La Escuela Verde de Bali.

Adaptado de «The Greem School/IBUKU de Archdaily», elaboración propia, 2017.

Figura 32. Elevación general del Star Drom, alojamiento escolar de La Escuela Verde de Bali.

Adaptado de «The Greem School/IBUKU de Archdaily», elaboración propia, 2017.

El séptimo y último pabellón es el *Star Drom*, Alojamiento Escolar (2013). Consta de 145 metros cuadrados. Es un alojamiento de corta duración para el campus escolar. Alberga 40 personas. La forma de la planta es hexagonal de doble altura, con un espacio común central y una *mezzanine* (Fig.31).

Lo que cubre todos los techos es paja local con el tradicional sistema Alang-Alang (Fig.32). Principalmente se emplea para evitar la humedad y lluvias del ambiente, y ayuda a la ventilación fresca a lo largo del día y la noche. Los pisos de todos los ambientes son en piedra o apisonados. Esto, en comparación con un derrame de concreto, no perjudica el ecosistema.

Por último, el funcionamiento de este campus se sostiene en distintas fuentes de energías, como un generador, impulsado por agua y paneles solares instalados a los alrededores

3.3.2 La Escuela Sustentable

La Escuela Sustentable de Uruguay inició como proyecto en el 2011. Martin Espósito, coordinador general del Proyecto Una Escuela Sustentable, luego de ver el documental “El Guerrero de la Basura”, del arquitecto Michael Reynolds, fundador y director de *Earthship Biotecture*, la idea de crear una escuela se empieza a formar. Hasta llegar a acuerdos con *Earth Biotecture* para que este proyecto sea viable. En el 2012, empieza a formarse el grupo fundador de Tagma, una organización sin fines de lucro, para hacer de este proyecto realidad. En el 2013, se realizan los planos respectivos para el diseño de la infraestructura de la escuela a cargo de la empresa *Earthship Biotecture*. Luego de conversaciones, mejoras y críticas constructivas, el proyecto tuvo una buena acogida en todo público a que fue expuesto. Cabe mencionar que ese mismo año la iniciativa fue declarada de interés ministerial por el Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente de Uruguay. Por otro lado, recibió el interés oficial y apoyo de la Embajada de Estados Unidos en Uruguay. La escuela recibió el apoyo de innumerables empresas nacionales e internacionales para conseguir todos los materiales de la construcción. En el 2015, el arquitecto Michael Reynolds visita por primera vez Uruguay para conocer la zona en donde pondría su gran idea sostenible. En el 2016, inicia la ejecución del proyecto con el apoyo de distintas

organizaciones y voluntarios de diversos países, incluyendo Perú. Cabe resaltar uno de los comentarios de una voluntaria peruana en un documental, en el cual destaca el buen ejemplo para las futuras generaciones con esta escuela: “Pero de nada sirve que te pares en una escuela que no tiene nada amigable al medio ambiente, a decirle al niño que tiene que serlo. Porque el niño aprende más de lo que ve, de lo que le dices” (Reynolds, 2016) El mismo año, luego de todo el verano, se inauguró la primera Escuela Sustentable en Latinoamérica.

La Escuela Sustentable es una escuela pública, modelo rural de Uruguay. Se encuentra a 80 kilómetros de Montevideo en el Departamento de Canelones (Jaureguiberry).

El método de enseñanza de la Escuela Sustentable es incorporar temas ambientales en los cursos habituales que llevan los niños, como Matemáticas, Historia, Lenguaje. Por otro lado, los infantes son encargados de mantener las áreas verdes, seguir con el proceso de reciclaje en este ambiente y aprovechar a diario la aplicación de recursos naturales. De este modo, descubrirán con el tiempo que ellos mismos son responsables de todo lo que los rodea.

Figura 33. Planta general de La Escuela La Escuela Sustentable de Uruguay.

Adaptado de «Conoce la escuela sustentable de Michael Reynolds en Jaureguiberry, Uruguay de Archdaily», elaboración propia, 2017.

La arquitectura de la escuela es simple, pero didáctica. Consta de una planta recta y sus muros hechos de materiales reciclados, como botellas de plástico, metal, vidrio, llantas, entre otros (**Fig.33**). El terreno que ocupa este establecimiento es de 270 m² que alberga por año 100 niños. Su construcción fue en base a 60% de materiales reciclados (cubiertas, botellas de plástico y de vidrios, latas y cartón) y un 40% de materiales tradicionales.

Esta escuela fue diseñada para que el medio ambiente se hiciera cargo de ella; es decir, no solo los materiales que consideramos desechos hicieron realidad el proyecto, sino que el sol, agua y viento son parte de estas. El edificio se abre hacia el norte para aprovechar los rayos solares y la luz natural por el día.

Figura 34. Planta interior de La Escuela La Escuela Sustentable de Uruguay.

Adaptado de «Conoce la escuela sustentable de Michael Reynolds en Jaureguiberry, Uruguay de Archdaily», elaboración propia, 2017.

Cuenta con un corredor amplio y largo de vidrio, que tiene triple función: hacer los ambientes más iluminados, separarlos y le brinda el sol que necesita al biohuerto (**Fig.34**). Finalmente, la energía que alimenta a todo el edificio proviene de paneles fotovoltaicos y de un banco de acopio de energía.

Al sur, se cierra con un espeso muro de contención a base de cubiertas rellenas de arena. Lo acompaña una canaleta, que recoge agua de las lluvias. Cuenta con un proceso de tratamiento de aguas negras. De este modo, el agua se puede usar para uso potable, de riego o para los baños. También genera efecto invernadero gracias al corredor que por medio de un sistema permite climatizar las aulas.

En el ámbito de diseño de interiores, según Martín Espósito: “Vinculamos el trabajo y mecánica de Michael Reynolds con la necesidad de escuelas públicas de Uruguay” (TeleSUR tv, 2016) Esto se refleja en su totalidad en el diseño de interiores y de fachada. Presenta un diseño basado en el reciclaje: muros con cristales de colores, juegos con llantas y entre otros. Lo cálido de este ambiente es que el material que más resalta en su interior es la madera clara.

Finalmente, luego de analizar todo el proyecto se observa una arquitectura y diseño simples, pero pensado para el medio ambiente y la interacción con los infantes.

3.3.3 TiNi

TiNi se encuentra en El Museo de Historia Natural (Lima- Perú). Esta una iniciativa de la Organización Ania, dirigida por Joaquín Leguía. Significa ‘tierra de niños’. Consiste en un área desde 1 metro cuadrado, que se les brinda a los niños, niñas o jóvenes para que la administren y críen la visión de un mundo mejor para ellos mismos, para las personas que lo rodean, otras especies y el planeta. Este se puede llevar a cabo en un hogar, escuela, comunidad y en diversos ecosistemas.

Lo que se hace en este establecimiento son actividades de huerto para que los niños aprendan los diversos usos de plantas, ya sean medicinales, aromáticas o de buen aspecto.

Ahí las podrán plantar y generar sus propio TiNi para luego llevarlos a sus casas o escuelas. Una pequeña cabaña complementa la educación de estos niños. Esta les enseña cómo debe ser un hogar sostenible, de forma dinámica y vivencial, para que los infantes puedan entender de manera eficaz y precisa.

La metodología de enseñanza consiste en que los niños, al crecer junto a un área verde, generan un cambio de comportamiento en comparación con un niño que crece rodeado de tecnología o elementos totalmente de ciudad. Según lo que comenta Joaquín Leguía en una entrevista presencial (2017), describe con palabras precisas la situación. Comenta que “al niño lo vemos como adultos incompletos, como un ser que tiene poco adentro y tenemos que llenarlo de cosas desde afuera para que tenga la capacidad de generar un cambio en su vida” Todo se resume en que “los niños son los agentes de cambio del mundo”

Él plantea esta iniciativa, dirigida especialmente para niños y jóvenes, porque Joaquín Leguía ha comprobado que son los que más absorben la información y se quedan con ella para que se formen con los parámetros de educación ambiental. Por ello, afirma en la entrevista presencial (2016): “se sabe que es hasta los 12 años de edad que desarrollamos nuestros valores y actitudes por la vida de la naturaleza”

La visión de la organización Ania es que en 2030 haya más familias que adopten estilos de vidas sostenibles y que con el tiempo las entidades estudiantiles, gobiernos y empresas promuevan más esta manera de vivir.

Figura 35. Planta general de TiNi, Perú.

Elaboración propia según visita, 2017.

La arquitectura de este establecimiento consiste en una planta libre distribuida en huertos, caminos, el área de un cuento, donde se relata cómo inició el TiNi y la Casa Sostenible (**Fig.35**). El lugar cumple con su función, pero no cuenta con un diseño que atraiga la atención del niño, aparte de las áreas verdes.

De igual manera, ocurre con el diseño de interior. Tiene mobiliario multiusos y lugares de descanso que presenta indicios de diseño, pero aún falta priorizar el diseño en este ambiente.

Finalmente, al analizar estos tres proyectos existentes a nivel mundial, América y en Perú, se puede concluir que la finalidad de los establecimientos está cumpliéndose.

Como conclusión, en el diseño de estos distintos establecimientos se puede rescatar primordialmente el uso de materiales reciclados, es decir, un diseño sostenible y eco-amigables con la Tierra. Se puede identificar que el diseño se puede trabajar de distintas maneras. A modo de ejemplo, en el primer proyecto analizado, se pudo visualizar que

cada pabellón tenía un diseño propio basado en una misma estrategia. De esta manera, todo el proyecto muestra una armonía de diseño. Sin embargo, en el segundo proyecto, que es más simple, trabajaron más en su manera de reutilizar la energía que les proporciona el mismo ambiente como el agua, sol y temperatura. De este modo, el edificio se le puede denominar “edificio vivo”, ya que se sustenta solo. Y, por último, el diseño se emplea más en el área de paisajismo para el usuario note la importancia de las áreas verdes a su alrededor.

Los tres proyectos tienen una relación cercana con sus usuarios directos, que este caso son niños y jóvenes, que se encuentran en una formación de aprendizaje. Desde que los usuarios entran a estas edificaciones o instalaciones, ya aprecian los materiales eco-amigables con los que fueron diseñados los ambientes. Es decir que el usuario tiene contacto con el mensaje que quieren transmitir desde la primera impresión con los establecimientos. Por otro lado, los espacios están diseñados para que los niños y jóvenes hagan sus actividades con normalidad. Esto quiere decir que el mobiliario que presentan cada una de las propuestas son diseñadas según sus antropometría. El mobiliario de estos establecimientos es lúdicos, permitiéndoles un aprendizaje eficaz. En su mayoría son diseñados con diferentes tipos de usos, de este modo permiten que el usuario sea autónomo, y decida qué actividad realizar.

Cabe resaltar, que si bien la finalidad de los proyectos es en base a la misma problemática, presentan distintos tipos de métodos para llegar al objetivo. La primera propuesta se basa en genera una conciencia del consumo de energías. Para lograr este objetivo los usuarios tienen que aprender como es el proceso y cuáles son sus etapas, de tal manera que tengan que realizarlo día a día. Mientras que la segunda propuesta, incluye diversos talleres en una escuela pública, de este modo ayudan al usuario entender la importancia de la educación ambiental en la formación de aprendizaje en la escuela.

También pueden visualizar en su día a día como el edificio genera su propia energía, sin necesidad de que una persona tenga que intervenir. La tercera propuesta se basa en mostrar la importancia de las áreas verdes. Esto se lleva a cabo realizando huertos e informando a los usuarios los beneficios de las diferentes tipos de plantas.

3.4 Marco conceptual

A continuación, se definirán distintos conceptos que facilitarán el entendimiento del presente proyecto.

3.4.1 Educación Ambiental

“La educación ambiental es un proceso que reconoce valores y aclarar conceptos centrados en fomentar las actitudes, destrezas, habilidades y aptitudes necesarias para comprender y apreciar las interrelaciones entre el ser humano, su cultura y la interrelación con la naturaleza. La educación es fundamental para adquirir conciencia, valores, técnicas y comportamientos ecológicos y éticos en consonancia con el desarrollo sostenible y que favorezcan la participación comunitaria efectiva en decisiones”. (UNESCO ,2016)

3.4.2 Desarrollo Sostenible

“El Desarrollo Sostenible es el paradigma global de las Naciones Unidas. El concepto de Desarrollo Sostenible fue descrito en 1987 en el Informe de la Comisión de Bruntland como un “desarrollo que satisface las necesidades de la generación presente, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades”.” (UNESCO, 1987)

3.4.3 Conciencia Ambiental

“La conciencia ambiental busca influir en el proceso político de grupos de presión, mediante el activismo y la educación con el fin de proteger los recursos naturales y los ecosistemas. La conciencia ambiental puede hablar sobre nuestro entorno natural y la gestión sostenible de recursos a través de cambios en las políticas públicas o el comportamiento individual de las personas.” (OMS, 2002)

3.4.4 Sostenibilidad

“Sostenibilidad trata de garantizar las necesidades del presente, sin comprometer a las futuras generaciones. Sin renunciar a ninguno de los tres pilares esenciales: la protección medio ambiental, desarrollo social y crecimiento económico. Consiste en asumir que la naturaleza y el medio ambiente no son una fuente inagotable de recursos, siendo necesario su protección y uso racional. También consiste en promover el desarrollo social, buscando la cohesión entre comunidades y culturas, para alcanzar niveles satisfactorios en la calidad de vida, sanidad y educación. Finalmente, promueve crecimiento un económico generando riqueza equitativa para todos, sin dañar el medio ambiente.” (Comunidad Sostenible para todos, 2016)

3.4.5 Contaminación Ambiental

“La contaminación ambiental consiste en la introducción de agentes de tipo físico, químico y biológico en el medio natural, que alteran las condiciones ambientales. Estos cambios provocan efectos dañinos para la salud, el bienestar y la habitabilidad de la vida animal y vegetal en general.” (OMS, 2002)

3.4.6 Impacto Global

“Impacto global ambiental es el efecto que produce la actividad humana sobre el medio ambiente en diferentes países a nivel mundial. Comprende también los efectos de un fenómeno natural catastrófico.” (Ludevid O., 1996)

3.4.7 3R

“3R es una propuesta sobre los hábitos de consumo que una persona debería tener, para que desarrolle una vida sostenible. Esta propuesta hace referencia a estrategias de para el manejo de residuos que buscan ser sustentables con el medio ambiente, y principalmente se encarga de la reducción en el volumen de residuos generados. Las 3R representan las iniciales de reducir, reutilizar y reciclar, todo con respecto a lo que una persona consume en su vida cotidiana.” (Greenpeace ,2013)

3.4.8 Ecológico

“Ecológico es mantener la práctica actividades que implican un acercamiento a la educación ambiental, desde la óptica de la recuperación de las tradiciones convencionales y del conocimiento de los valores ambientales del entorno.” (Ecoideas Consultoría, 2012)

4. ESTRATEGIAS DEL DISEÑO

4.1 Diagnóstico

En la actualidad, la edificación ubicada en el Parque Zonal Cahuide del distrito de Ate Vitarte cumple la función del centro cultural en el cual se realizan diversas actividades como clases de música, computo, biblioteca, auditorio, entre otros.

Figura 36. F.O.D.A del Parque Zonal Cahuide

Adaptado de «Información obtenida mediante entrevista con el área administrativa del Parque Zonal Cahuide y levantamiento de datos en la locación», elaboración propia, 2017.

Luego del análisis del Centro Cultural del Parque Zonal Cahuide y el contexto se pudo establecer un FODA (**Fig.36**).

Una de las fortalezas del establecimiento es que cuenta con una ubicación favorable, debido a que tiene un público establecido conformado por los vecinos aledaños y de usuarios que viven en el límite distrital de La Victoria y El Agustino. La edificación se encuentra en una zona rodeada de vías principales, lo cual favorece a que tenga un mejor acceso. El Parque Zonal Cahuide también ofrece servicios y recursos ligados con la educación ambiental, debido a que muestra la importancia de tener áreas verdes en los cuales los usuarios pueden

realizar diversas actividades. Finalmente, maneja adecuadamente el clima del distrito de Ate Vitarte. El asoleamiento en el mes más crítico de verano no afecte a los usuarios. Los vientos recorren la infraestructura de una manera correcta, permitiendo una ventilación cruzada adecuada. Sin embargo, en el exterior hay un gran espacio abierto sin un uso, dejando a los usuarios sin áreas para actividades recreativas.

Por otro lado, el centro cultural presenta diversas oportunidades, como tener espacios libres y amplios para intervenir, de este modo se priorizarán las actividades de los niños y jóvenes. También, promueve la integración vecinal, ya que los usuarios asisten al establecimiento con un fin común. Finalmente, mediante el proyecto presente se podrá tomar como referencia para ejecutarlo o crear nuevos ambientes en los otros parques zonales de SERPAR.

Sin embargo, el centro cultural también tiene debilidades y amenazas, como la delincuencia que presenta este distrito, el cual no brinda la seguridad necesaria. Por otro lado, carece de potencial para la atracción visual de los usuarios que transitan por los alrededores. Esto se debe a que la edificación por más que sea moderna no es visible para el usuario, ya que no presenta ningún detalle de las actividades que se realizan en su interior. También, al ser una edificación con fines de enseñanza para niños y jóvenes no cuenta con un diseño lúdico e interactivo, lo cual no permite que la experiencia no sea completa. El modo de enseñanza de los talleres actuales es clásica, es decir, la enseñanza consiste en que el docente dicte las clases delante de los alumnos, y estos solo escuchen.

4.2 Intervención

La intervención para realizar este proyecto se dio mediante cuatro estrategias que son las siguientes:

4.2.1 Estrategia organizativa:

Se tuvo que realizar un análisis del usuario y sus necesidades, para que de este modo mediante una programación se pueda organizar mejor los ambientes, mobiliarios y otros aspectos a tomar en cuenta que se necesite. Luego de que ya se establecieron las prioridades y jerarquizaron las necesidades se estableció un organigrama del primer y segundo nivel. Por normativa y necesidades se establecieron siete áreas: atención al público, administración, servicios complementarios, aprendizaje, área de recreación, área vehicular y áreas verdes.

Figura 37. Áreas planteadas por la programación para acondicionamiento del Centro Cultural de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible.

Elaboración propia, 2017.

En el gráfico se puede visualizar las áreas planteadas en la programación, para el acondicionamiento especializado de todas las diferentes actividades que se proponen en el Centro de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible. (Fig.37).

Toda la información recopilada en la programación se visualiza en un organigrama del establecimiento por niveles. En el caso del organigrama, se zonificaron los ambientes por paquetes funcionales. A modo de ejemplo, las áreas que son prioridad en el establecimiento son aquellas que le brindan servicios al usuario, es decir en este caso el área administrativa pasa se desplaza al segundo nivel. De este modo los usuarios tendrán mejor acceso y ubicación, mientras los trabajadores podrán realizar actividades laborales sin interrupciones.

Figura 38. Organigrama del Centro de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible – Primer Nivel.

Elaboración propia, 2018.

Figura 39. Organigrama del Centro de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible – Segundo Nivel.

Elaboración propia, 2018.

Para armar la distribución general se tuvo en cuenta los flujos continuos, es decir los pasillos establecidos para circular de manera más organizada por el establecimiento, como se visualiza en el gráfico (Fig.38) (Fig.39).

También se establecieron los ambientes del área de aprendizaje, ya que esta debe estar ubicada en un espacio tranquilo y sin distracciones para que puedan realizar sus actividades de manera eficaz. En base a esta área de aprendizaje se pudo establecer las áreas de servicios complementarios, recreación, administración y atención al usuario.

Finalmente, gracias a la información y análisis recuperado por el organigrama y la programación se propuso una zonificación. Cabe resaltar que para fijar cada ambiente se tuvo que cerciorar que cumpla con los metros cuadrados según la normativa de edificaciones.

Figura 40. Zonificación del Centro de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible – Primer Nivel a partir del análisis del organigrama.

Elaboración propia, 2018.

Como se muestra en el plano del primer nivel, se puede visualizar que los ambientes ya están sectorizados según el servicio que se ofrece para el usuario, de este modo se evitara el ingreso a áreas restringidas, distracción en las áreas de aprendizaje, flujo innecesario de usuarios y accidentes (**Fig.40**).

Figura 41. Zonificación del Centro de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible – Segundo Nivel a partir del análisis del organigrama.

Elaboración propia, 2018.

Mientras que en el plano del segundo nivel de la edificación se puede apreciar que el área administrativa se encuentra en un sector apartado de las áreas de servicios complementarios. Esta zonificación planteada ayudará a que los empleados tengan un área de trabajo (**Fig.41**).

Figura 42. Plano de intervención del Centro de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible – Primer Nivel.

Elaboración propia, 2018.

Las modificaciones del primer nivel en la estructura interna serán únicamente en el área actualmente administrativa, cambiando de uso a un espacio de servicios complementarios. Por lo que algunos muros serán demolidos para ampliar y disminuir los metrajes para los nuevos ambientes. También se intervendrá el área exterior de la edificación agregando mobiliario urbano, áreas recreativas y ampliando las áreas verdes para que finalmente el establecimiento brinde el mismo lenguaje de diseño (**Fig.42**).

Figura 43. Plano de intervención del Centro de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible – Segundo Nivel.

Elaboración propia, 2018.

Las modificaciones del segundo nivel son en el área de teatro y en un patio elevado. El área de teatro será demolida en puntos estratégicos para crear un nuevo diseño con la ayuda de los escalones y desniveles que presenta. De este modo se generará un espacio de ludoteca, la cual tendrá a disponibilidad diversas actividades para los usuarios. Mientras que el área del patio elevado se modificará cerrando parte de este para generar talleres de reciclajes internos y al aire libre. La modificación de estas áreas les permite a los usuarios tener ambientes para recrear y realizar las actividades pertinentes (**Fig.43**).

4.2.2 Estrategia formal:

Para generar flujos y conexión entre ambientes en este proyecto, se trabajó con la abstracción de las formas de las ramas de los árboles. Debido a que es una forma muy sintetizada de reflejar la naturaleza para los niños y jóvenes.

Figura 44. Master Plan del Centro de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible – Primer Nivel

Elaboración propia, 2018.

En el Master Plan del primer nivel se visualizan los caminos diseñado por forma de ramas abstractas a los diferentes ambientes (**Fig.44**). Esta estrategia ayuda al usuario a que pueda establecer un mejor flujo por el edificio, también facilita la visión de entradas y salidas de la edificación.

Figura 45. Master Plan del Centro de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible – Segundo Nivel
Elaboración propia, 2018.

Mientras que el Master Plan del segundo nivel se ven las áreas sectorizadas por las formas de las ramas (**Fig.45**). Estos sectores crean espacios de recreación en el caso de la ludoteca. Estas áreas son acompañadas de diferentes texturas como alfombras de lana, *grass* artificial, madera en dos tonalidades, *wallpapers*, entre otros; dependiendo de la actividad del ambiente.

El Método Montessori fue el método empleado para proponer un diseño de interior adecuado para el aprendizaje. Se tuvo en consideración que como primer alcance como método es que se basa en la necesidad de adaptarse con el entorno. Por ello, se proponen áreas verdes tanto en el exterior como el interior, acompañados de mobiliarios que complementen los distintos ambientes.

Figura 46. Enfoque de los Talleres de Aprendizaje. Los talleres de aprendizaje se establecieron con el objetivo principal de reciclar los desechos que se consumen.

Elaboración propia, 2018.

También, se aplica este método para organizar los talleres de aprendizaje, debido a que las aulas se dividen por temáticas. El enfoque de los talleres de aprendizaje es en base al desarrollo sostenible, esta tiene herramientas para poder efectuarse; como reducir el consumo de materiales, reutilizar los recursos, reciclar los “desechos” que se consumen, recuperar los recursos naturales, rechazar los hábitos de consumo innecesarios, entre otros. Esto se puede apreciar en el gráfico de Enfoque de los talleres de Aprendizaje (**Fig.46**). Pero para el proyecto presente se plantearan los talleres de aprendizaje en base a uno, en este caso fue reciclar los “desechos” que se consumen. Para hacer eficiente esta herramienta de la sostenibilidad se necesitan diversos conocimientos, y es en donde los talleres se dividen en seis.

El taller de sostenibilidad, se basa en explicarle al usuario el significado de sostenibilidad por medio de contenido audio visual y por el mismo diseño del ambiente, ya que tiene lo básico e indispensable para realizar actividades.

El taller de contaminación, le muestra al usuario la causa-efecto de esta problemática causada por el hombre, acompañado de un túnel que cumple la función de museo sensitivo.

El taller de Impacto global, se enfoca en dar a conocer el estado actual de diferentes partes

del mundo con material audio visual y actividades manuales.

El taller de 3R, se encarga de enseñarle a los usuarios de aplicar de manera correcta las 3R (rehúsa, recicla, reduce) para que puedan llevar un modo de vida responsable conforme al consumo.

El taller TiNi, brinda la experiencia de la importancia de áreas verdes en una vida cotidiana. Esto se debe a que aprenderán a realizar un biohuerto como diversas plantas que brinden beneficios como las aromáticas, medicinales y de alimento. Este ambiente también tiene los materiales de trabajo al alcance para que los usuarios puedan experimentar.

Finalmente, el taller ecológico, es el taller en el cual los usuarios aprenderán a identificar un problema existente respecto a la contaminación ambiental, para luego proponer una solución que no perjudique al entorno. Este taller al ser el último, depende de los anteriores para realizar las actividades solicitadas por el docente, debido a que el usuario tendrá que tener un pensamiento crítico.

El diseño de mobiliario también es diseñado en base al método Montessori, en los cuales también se evidencian las formas abstractas de ramas de árboles y texturas de materiales que lo relacione. Los mobiliarios tienen diversos usos, pero lo que más se busca predominar es el alcance cercano y rápido de los materiales para trabajar que tienen los usuarios.

Los materiales que se aplican en los mobiliarios son eco-amigables, permitiéndoles tener un diseño sostenible. A continuación se describen los materiales más predominantes del proyecto:

- Madera Sipo y Roble Europeo Natural de la marca Bozovich, una marca de proveedor de madera certificada, esto quiere decir que las especies de árboles no corren peligro. Por otro lado, esta empresa valora las tradiciones y cultura de las

comunidades originarias de la selva peruana. Por este motivo trabajan con diversos miembros de las comunidades locales, de este modo hacen una abstracción de recursos sin su explotación. Cumplen con los estándares de sostenibilidad para que la madera y su acabado sea 100% sostenible.

- Cemento ecológico INKA, que para que sea ecológico debe respetar un debido proceso en el cual se logra conseguir reducir en su totalidad las emisiones de CO2 a la atmósfera.
- Las alfombras diseñadas con la técnica de la diseñadora Alexandra Kehayoglou. Estas alfombras son hechas de lana de distintos tipos de tonalidades de verde, generado por pigmentos naturales.
- Por último está el innovador material *ecoethylene*, que se puede utilizar tanto para crear mobiliarios o enchape, a base de plástico reciclado y una resina que logra darle la textura y rigidez del acabado.

En el caso del exterior de la edificación se propuso mobiliario para que los usuarios puedan realizar diversas actividades. También se replantaron los arboles actuales y se añadieron diversas especies de poco riego y nativas, de tal modo que se visualice una zonificación de especies ordenada.

Por la fluidez de los vientos se propuso volúmenes de áreas verdes y espacios de recreación, para que el usuario pueda realizar sus actividades con normalidad, sin necesidad de solo estar en un área predeterminada.

4.2.3 Estrategia Espacial:

Todos los espacios tienen el mismo mensaje de naturaleza y fluidez, los cuales se conectan con el diseño exterior. Esto le permite al usuario a relacionarse con espacios naturales con ayuda de los materiales, el diseño y las actividades que brinda cada ambiente. La mayoría de los espacios son a doble altura, ayudando de tal manera que el usuario se sienta acogido por el espacio, y de este modo sea parte de él.

Por otro lado, en los espacios exteriores al tener diversas actividades en distintos niveles acompañado de vegetación, le permite al usuario a experimentar y descubrir nuevos espacios, los cuales funcionan de diferentes formas.

4.2.4 Estrategia de experiencia:

La experiencia del usuario es sensitiva y emocional, ya que todos los ambientes tienen una temática diferente con materiales naturales de tal modo que representen un mensaje diverso en cada uno de los espacios. También es experimental, ya que los mobiliarios al ser diseñados mediante el método Montessori son innovadores y todos cumplen una función diferente. Esto también ayuda a que el aprendizaje sea eficaz y autónomo para el usuario. Se debe a que el usuario tiene que interactuar con los mobiliarios y entender cuál es su función, para luego poder darle el uso correcto. Este tipo de mobiliarios propicia la comunicación entre alumno y profesor, para que en conjunto tengan un aprendizaje eficaz y correcto.

Finalmente lo que se representa en el proyecto es un ambiente acogedor, sostenible, innovador e interactivo para el usuario, que con ayuda de los materiales, estructuras y formas se sientan identificados con el mensaje del Centro de Educación Ambiental para el Desarrollo sostenible.

4.2.5 Aspecto social, económico y ambiental

La intervención en el Centro Cultural del parque Zonal de Cahuide también tiene un efecto positivo con respecto al aspecto social, económico y ambiental.

El aspecto social se ve vinculado con los usuarios que visitan este Centro Cultural, en su mayoría residentes que habitan a los alrededores. Los jóvenes que asistan a este centro para realizar talleres y actividades van aprender más acerca de la contaminación ambiental y como pueden realizar cambios desde su perspectiva. De este modo la información no solo se queda en clases dictadas, sino que con la ayuda de la práctica los infantes y jóvenes podrán ser parte de un cambio a corto plazo.

Por otro lado, no solo se espera llegar a los residentes del distrito de Ate Vitarte y distritos cercanos, sino lograr que este proyecto sea reconocido, de este modo los distritos que cuenten con un Parque Zonal puedan incluirlo en su establecimiento. De tal manera, más personas van a asistir y recibir información acerca de esta problemática.

También se podrá promover la inclusión social entre los residentes de la zona, debido a que los usuarios van a tener el conocimiento de cómo cuidar el medio ambiente. De este modo, van a considerar como distrito, comunidad o “barrio” tomar las medidas óptimas para mejorar las condiciones actuales de estos lugares.

Finalmente, este Centro de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible promueve actividades para realizar al aire y le enseña al usuario la importancia de las áreas verdes para una mejor calidad de vida.

El aspecto económico se refleja en el flujo positivo de los ingresos del Centro de Educación, ya que otros usuarios pueden alquilar o usar algunos de los espacios mediante un pago, como los espacios de la biblioteca, taller de cocina, cocina, ludoteca, hemeroteca, cafetería.

Por otro lado, gracias a que es un proyecto sostenible se van a aminorar los gastos de ventilación, riego de plantas, uso de aguas y ejecución del proyecto.

El aspecto ambiental, se va reflejar principalmente en mejorar la calidad de vida y brindar educación ambiental a los usuarios. Al ser una edificación sostenible, va a brindarles a los niños y jóvenes la oportunidad de apreciar cómo una construcción puede generar su propia energía. Por ello, la edificación va a tener un diseño que tenga un impacto ambiental mínimo.

En el caso de las personas que residen alrededor del centro, van a poder recibir un aire con menos contaminación gracias a las áreas verdes propuestas de la edificación.

4.3 Aspectos

El presente proyecto tiene la finalidad de desarrollar el aspecto ambiental. Se diseñaran espacios de aprendizaje flexible, lúdico y con materiales ecos amigables en los cuales se brindara educación ambiental a niños y jóvenes. Se harán mínimas modificaciones en la arquitectura, ya que el diseño del edificio favorece a las necesidades de su localidad.

Además:

- Se emplearán un paisajismo nativo y de poco riego con el cual se podrá regar de manera automática en el caso del paisajismo en el interior. Las especies utilizadas en el interior son helechos, bromelias y cissus. El riego se dará por medio de un sistema por goteo con aguas grises. Mientras en el exterior, se ahorrará uso de aguas de riego y se aprovecharán las lluvias.

Figura 47. Plano de riego con aguas grises del Salón de Arte Reciclado – Segundo nivel.

Elaboración propia, 2018.

En el plano de riego de aguas grises y paisajismo del Salón de Arte Reciclado se puede apreciar la zonificación de plantas por especies y la ubicación de tuberías de riego con aguas grises (Fig.47). La zonificación de las áreas verdes se planteó con el fin de generar muros verdes, es decir enredaderas que ascienden por medio de cables tensados hasta el techo. Estas plantas son regadas por aguas grises provenientes de baños ubicados al lado izquierdo de este ambiente. Luego de ser regado, el agua restante y humedad que generan las plantas, pasa por un sumidero para luego dirigirse a una tubería hacia el desagua del primer nivel.

CUADRO DE ACABADOS									
MOBILIARIO			PAREDES			PISOS			
3 FORM	MADERA	OSB	CEMT. PULIDO	JARDIN VERT.	PIZARRA	ECOTHYLENE	ALFOMBRA	MADERA	MADERA

Figura 48. Materiales ecos amigables planteados en el proyecto.

Elaboración propia, 2018.

- Los materiales serán eco-amigables y certificados, evitando generar una huella de carbono excesiva (**Fig.48**). Del mismo modo el tratamiento y acabado serán con adhesivos, selladores naturales y aceites.
- Algunos de los muebles en el área de aprendizaje se diseñaron en base al método Montessori, priorizando sus múltiples usos y materiales naturales.

Figura 49. Elevación frontal de celosía y pizarra giratoria del Taller Ecológico del Centro de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible.

Elaboración propia, 2018.

A modo de ejemplo, se puede ver en el gráfico una celosía que a la misma vez cumple la función de pizarra (**Fig.49**). Esto permite que los mismos alumnos o docentes puedan elegir la función del mobiliario en el momento pertinente. La estructura del mobiliario es de fierro negro, los cuales contienen diseños modulares rectangulares de 3FORM.

Figura 50. Componentes ecológicos de 3FORM.

Adaptado de «Ficha técnica de 3FORM», elaboración propia, 2018

El 3FORM es un material eco amigable, conformado por una lámina de eco resina, materiales orgánicos como hojas secas, una lámina eco-resina, una lámina pure color negro traslucido y nuevamente una lámina de eco resina (**Fig.50**). Lo cual le permite al usuario escribir con plumones de colores o blanco gracias al color negro traslucido del diseño del 3FORM.

- El presente proyecto se va a basar en el Reglamento Nacional de Edificaciones de la norma A.040 de Educación.
- El proyecto será un referente para otros parques zonales de SERPAR para promover la educación ambiental en otros parques zonales.

5. PROGRAMACIÓN

5.1 Usuario

Para proponer una zonificación en el proyecto, se tuvo que realizar un análisis del usuario. Se recaudó información fundamental y relevante, y se organizó en una programación. El usuario infante y juvenil de 8 a 16 años de edad, debe contar con un método especial para el aprendizaje. Esto se debe a que en esta etapa de enseñanza y autonomía, va hacer que todo lo aprendido se vuelva cotidiano a lo largo de la vida del usuario. Por ello, se investigó lo qué necesita un infante para realizar diversas actividades para introducir todo lo recopilado en una programación.

5.2 Programa Arquitectónico

La programación es un método de ayuda en el diseño para saber cómo organizar los espacios.

En el caso de este proyecto, se dividió en zonas como atención al público, administrativa, servicios complementarios, aprendizaje, áreas recreativas, área vehicular y áreas verdes. Estas áreas están divididas en zonas, las cuales están subdivididas en espacios. Cada espacio conlleva actividades, funciones o necesidades específicas para escoger un equipamiento y mobiliario de acuerdo a lo que necesite el usuario. Por otro lado, cabe mencionar que cada ambiente bajo normativa, debe cumplir con cierta cantidad de aforo correspondiente en cada espacio de acuerdo a las actividades, funciones o necesidades que realiza o necesita el usuario. Los tipos de mobiliarios que se debe usar en cada espacio ya sea un ambiente para todo público o administrativo.

Tras el análisis del usuario y actividades de la programación, se realizó un organigrama con la finalidad de situar los distintos espacios con los metros cuadrados correspondientes y la ubicación para que el usuario realice sus actividades de la mejor manera, con lo que se mejoran los flujos. Sin embargo, este organigrama está distribuido sin tener en cuenta los

metros cuadrados reales del área de intervención. Por ello, se considera que es un ideal para el proyecto.

Gracias al análisis realizado, se llega a consolidar una zonificación para el usuario y sus actividades, la que se presenta a continuación por niveles.

La distribución del primer piso del Centro de Educación Ambiental está conformada por las zonas de administración y atención al público. Se encuentra al ingreso principal de la edificación. Esto facilita la atención al usuario porque es una zona de fácil acceso. Estas cuentan con el mobiliario adecuado para la recepción y ejecución de documentos para los usuarios. También se encuentra el área de aprendizaje ubicada en un ambiente de la edificación que le brinda al aprendiz un lugar sin distracción de las actividades de servicios complementarios o del exterior. Estos ambientes de aprendizaje cuentan con un mobiliario lúdico para que las enseñanzas que se le brinden estén vinculadas con este. Los servicios complementarios, como la biblioteca, hemeroteca, área de cocina, café y comedor están diseñados con el fin de que las actividades a realizarse en cada uno de estos ambientes sean eficientes y atractivos para el usuario.

Por otro lado, se empleará la estrategia de implementar áreas verdes en el interior de estos espacios, de este modo se podrá relacionar el parque con el interior. Las áreas recreativas están ubicadas en el exterior de la edificación a los laterales y frente a la edificación para que los usuarios gocen del ambiente abierto acompañado de áreas verdes. Cabe mencionar que esto transmitirá que el usuario tenga la sensación de realizar las actividades correspondientes, como si estuvieran en las áreas exteriores. Los ambientes que comprenden este espacio son de espera, juego, ocio y estacionamiento para bicicletas. Dentro de este espacio exterior también se encuentra el área de exposición de los talleres. De este modo, las

personas que transiten fuera del Parque Zonal Cahuide se sentirán atraídas e interesadas por la temática que visualizarán a primera vista.

Todas las zonas mencionadas están ubicadas estratégicamente para que el usuario que esté en cada una de estas zonas pueda realizar sus actividades cómodamente.

La distribución del segundo nivel del Centro de Educación Ambiental está conformada por las zonas de administración y servicios complementarios. El área de administración está ubicada en una zona de acceso restringido para la privacidad del personal de oficina. El área de servicios complementarios está ubicada estratégicamente en los laterales, debido a que se prioriza las entradas de acceso a estos ambientes para que el usuario no tenga que recorrer innecesariamente ambientes en los que no se permite su acceso.

Los servicios complementarios están conformado por el área lúdica y el salón de arte reciclado.

El área lúdica está ubicada en donde actualmente se encuentra el auditorio. Se modificó el área del auditorio, ya que en la actualidad no se hace un uso continuo por los usuarios, y si se necesitaría un área grande de presentación, el Parque Zonal Cahuide cuenta con un anfiteatro en sus instalaciones. El área lúdica cuenta con diversas actividades, en las cuales los usuarios pueden desenvolver su creatividad. Estas comprenden un área de pintura, instrumentos musicales con materiales reciclados, mesas de trabajo, huertos y áreas de descanso.

El área del salón de arte es en donde los usuarios podrán hacer diferentes objetos con un uso, empleado materiales reciclados. Está conformado por cinco áreas: reciclaje de papel, reciclaje de plástico, reciclaje de metal, reciclaje de vidrio y reciclaje de tela. Las áreas tienen un dimensionamiento similar, a excepción del área de reciclaje de tela. Esto debe a que el

proceso de reciclaje de tela tiene varios pasos para su ejecución. Cada ambiente tiene un espacio de trabajo y diversos contenedores de materiales y herramientas. Del mismo modo, los ambientes presentan un espacio exclusivo para exponer trabajos.

6. CONCLUSIONES Y APORTES

El presente proyecto logró rediseñar el interior y exterior del Centro Cultural del Parque Zonal Cahuide del distrito de Ate Vitarte, con el nuevo uso planteado, siendo así un Centro de Educación para el Desarrollo Sostenible para niños y jóvenes.

Se logró este objetivo identificando a los usuarios y caracterizarlos, de tal modo que se priorizaron sus necesidades para diseñar los distintos ambientes de la edificación. También, se diseñaron espacios flexibles con una estrategia *inside-outside* acompañado de mobiliario multipropósitos de material eco amigable. Finalmente se implementaron modificaciones en base al diagnóstico del edificio actual, para generar confort en los ambientes.

El presente proyecto aporta socialmente en la comunidad vecinal y usuarios de otros distritos aledaños que asisten a este centro. Esto se debe a que los jóvenes y niños se les brindarán educación ambiental en base a una experiencia lúdica, generando que interactúe con otros usuarios que asisten con un fin en común.

También aporta económicamente, ya que el diseño se trabajará en su mayoría con la misma estructura arquitectónica que brinda la edificación actual. Por otro lado, se emplearon materiales de bajo costo y un sistema de iluminación ahorradora.

Finalmente, el proyecto aporta ambientalmente, ya que los materiales tanto de enchapes y mobiliarios son eco amigables. De este modo el impacto ambiental es menor. También se convierte en un mensaje para el usuario. Esto quiere decir que para tener un espacio acondicionado con todas las comodidades y necesidades es importante aplicar materiales que no dañen el medio ambiente.

7. REFERENCIAS

- Archdaily. (2011). Planos generales de la Escuela Verde de Bali [Figura]. *The Green School / IBUKU*. Recuperado de <https://www.archdaily.com/81585/the-green-school-pt-bambu> [Consulta: 10 de setiembre del 2017].
- Archdaily. (2016). Planos generales de la Escuela sustentable de Uruguay [Figura]. *Conoce la escuela sustentable de Michael Reynolds en Jaureguiberry, Uruguay*. Recuperado de <https://www.archdaily.pe/pe/789739/conoce-la-escuela-sustentable-de-michael-reynolds-en-jaureguiberry-uruguay> [Consulta: 10 de setiembre del 2017].
- Borges, P. (2012). *Urbanismo Bioclimático*. Universidad Federal de Río de Janeiro, Río de Janeiro.
- Capital. (2016) *¿Cuáles son los países más contaminados del mundo?* Recuperado de <https://diariocorreo.pe/peru/lima-es-la-segunda-ciudad-mas-contaminada-de-america-latina-825015/> [Consulta: 20 de Setiembre del 2017].
- Chamochumbi, J. (Compositor). (2017). *Todo Sobre TiNi*. Lima, Lima, Perú.
- Clima de Cambios PUCP. (2016) *La principal causa de la contaminación del aire en el Perú es el parque automotor*. Recuperado de https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache%3A3Mmns3koHD0J%3Awww.minedu.gob.pe%2Fnormatividad%2Fleyes%2Fley_general_de_educacion2003.doc%20&cd=1&hl=es-419&ct=clnk&gl=pe&client=safari&fbclid=IwAR0Cd-w1UvhvL7wji4Nve8HDWpOrFa1f0JGvRKA0zARmG-ZzZx-c-ULhawQ [Consulta: 1 de Octubre del 2017].

- Diario Correo. (2018) *Lima es la segunda ciudad más contaminada de América Latina*. Recuperado de <https://diariocorreo.pe/peru/lima-es-la-segunda-ciudad-mas-contaminada-de-america-latina-825015/> [Consulta: 13 de Agosto del 2018].
- Duran, D. (2013). *Proyectos Ambientales y Sostenibilidad*. Buenos Aires, Argentina: Lugar Editorial.
- Goikoetxea, J. (2014). *Actividades y recursos para la educación Ambiental en Educación Infantil*. Universidad de la Rioja, La Rioja.
- Google. (2018). Mapa del Parque Zonal Cahuide [Mapa]. Recuperado de https://www.google.com/search?q=parque+zonal+cahuide&npsic=0&rflfq=1&rlla=0&rllag=-12058029,-76992648,80&tbm=lcl&ved=2ahUKEwjC2POc_MrgAhVwkeAKHa_HDrgQtgN6BAgAEAQ&tbs=lr:!3sIAE,lf:1,lf_ui:2&rldoc=1 [Consulta: 10 de setiembre del 2017].
- Gore, A. (2007). *Una Verdad Incómoda para Futuras Generaciones*. Barcelona, España: Gedisa.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2015). *Perú: Anuario de Estadísticas Ambientales 2015*. Lima, Perú.
- Ministerio de Educación. (2003) *Ley general de educación*. Recuperado de https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache%3A3Mmns3koHD0J%3Awww.minedu.gob.pe%2Fnormatividad%2Fleyes%2Fley_general_de_educacion2003.doc%20&cd=1&hl=es-419&ct=clnk&gl=pe&client=safari&fbclid=IwAR0Cd-

[w1UvhvL7wji4Nve8HDWpOrFa1f0JGvRKA0zARmG-ZzZx-c-ULhawQ](https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache%3A3Mmns3koHD0J%3Awww.minedu.gob.pe%2Fnormatividad%2Fleyes%2Fley_general_de_educacion2003.doc%20&cd=1&hl=es-419&ct=clnk&gl=pe&client=safari&fbclid=IwAR0Cd-w1UvhvL7wji4Nve8HDWpOrFa1f0JGvRKA0zARmG-ZzZx-c-ULhawQ)

[Consulta: 3 de Octubre del 2017].

Ministerio del Ambiente. (2003) *Objetivos de Desarrollo Sostenible e Indicadores*.

Recuperado

de

[https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache%3A3Mmns3koHD0J%3Awww.minedu.gob.pe%2Fnormatividad%2Fleyes%2Fley_general_de_educacion2003.doc%20&cd=1&hl=es-](https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache%3A3Mmns3koHD0J%3Awww.minedu.gob.pe%2Fnormatividad%2Fleyes%2Fley_general_de_educacion2003.doc%20&cd=1&hl=es-419&ct=clnk&gl=pe&client=safari&fbclid=IwAR0Cd-w1UvhvL7wji4Nve8HDWpOrFa1f0JGvRKA0zARmG-ZzZx-c-ULhawQ)

[419&ct=clnk&gl=pe&client=safari&fbclid=IwAR0Cd-](https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache%3A3Mmns3koHD0J%3Awww.minedu.gob.pe%2Fnormatividad%2Fleyes%2Fley_general_de_educacion2003.doc%20&cd=1&hl=es-419&ct=clnk&gl=pe&client=safari&fbclid=IwAR0Cd-w1UvhvL7wji4Nve8HDWpOrFa1f0JGvRKA0zARmG-ZzZx-c-ULhawQ)

[w1UvhvL7wji4Nve8HDWpOrFa1f0JGvRKA0zARmG-ZzZx-c-ULhawQ](https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache%3A3Mmns3koHD0J%3Awww.minedu.gob.pe%2Fnormatividad%2Fleyes%2Fley_general_de_educacion2003.doc%20&cd=1&hl=es-419&ct=clnk&gl=pe&client=safari&fbclid=IwAR0Cd-w1UvhvL7wji4Nve8HDWpOrFa1f0JGvRKA0zARmG-ZzZx-c-ULhawQ)

[Consulta: 3 de Octubre del 2017].

Municipalidad de Ate. (2016) *Parque Zonal Cahuide*. Recuperado de

[https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache%3A3Mmns3koHD0J%3Awww.minedu.gob.pe%2Fnormatividad%2Fleyes%2Fley_general_de_educacion2003.doc%20&cd=1&hl=es-](https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache%3A3Mmns3koHD0J%3Awww.minedu.gob.pe%2Fnormatividad%2Fleyes%2Fley_general_de_educacion2003.doc%20&cd=1&hl=es-419&ct=clnk&gl=pe&client=safari&fbclid=IwAR0Cd-w1UvhvL7wji4Nve8HDWpOrFa1f0JGvRKA0zARmG-ZzZx-c-ULhawQ)

[419&ct=clnk&gl=pe&client=safari&fbclid=IwAR0Cd-](https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache%3A3Mmns3koHD0J%3Awww.minedu.gob.pe%2Fnormatividad%2Fleyes%2Fley_general_de_educacion2003.doc%20&cd=1&hl=es-419&ct=clnk&gl=pe&client=safari&fbclid=IwAR0Cd-w1UvhvL7wji4Nve8HDWpOrFa1f0JGvRKA0zARmG-ZzZx-c-ULhawQ)

[w1UvhvL7wji4Nve8HDWpOrFa1f0JGvRKA0zARmG-ZzZx-c-ULhawQ](https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache%3A3Mmns3koHD0J%3Awww.minedu.gob.pe%2Fnormatividad%2Fleyes%2Fley_general_de_educacion2003.doc%20&cd=1&hl=es-419&ct=clnk&gl=pe&client=safari&fbclid=IwAR0Cd-w1UvhvL7wji4Nve8HDWpOrFa1f0JGvRKA0zARmG-ZzZx-c-ULhawQ)

[Consulta: 2 de Agosto del 2017].

Naciones Unidas. (2015) *Objetivos de desarrollo sostenible según la ONU*. [Figura].

Objetivos de desarrollo sostenible. Recuperado de

[https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/?fbclid=IwAR0eVF1QeT2i-](https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/?fbclid=IwAR0eVF1QeT2i-Nt04aNnQvn754L9zKGw9T3DxKYaDTwdm2Xza7JFd2QjO-w)

[Nt04aNnQvn754L9zKGw9T3DxKYaDTwdm2Xza7JFd2QjO-w](https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/?fbclid=IwAR0eVF1QeT2i-Nt04aNnQvn754L9zKGw9T3DxKYaDTwdm2Xza7JFd2QjO-w) [Consulta: 15

de Octubre del 2017].

- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, L. c. (2012). *Educación para el Desarrollo Sostenible*. Fontenoy, Francia: UNESCO.
- Parra, H. (2013). *Generando Conciencia Ambiental en Niños y Jóvenes de la Institución Educativa la Fuente de Tocancipa para Rescatar y Preservar el Ambiente que nos queda*. Universidad Nacional de Colombia, Colombia.
- Perú21. (2016) *Lima es una de las ciudades más contaminadas de América Latina*. Recuperado de <https://diariocorreo.pe/peru/lima-es-la-segunda-ciudad-mas-contaminada-de-america-latina-825015/> [Consulta: 23 de Setiembre del 2017].
- Quiroz, C. (1991). *Ambiente y Planificación, un Enfoque para el Desarrollo hacia el siglo XX*. Santafé de Bogotá, Colombia: Secab.
- Quiroz, C., & Trellez, E. (1999). *Formación Ambiental Participativa*. Santafé de Bogotá, Colombia: Secab.
- Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE) [Perú]. (2017). Consideraciones generales de las edificaciones: Arquitectura [Norma A.40, EM010, A.100, A.120, A.130]. Recuperado de <http://www.caplima.pe/PortalCAP2017/rne/> [Consulta: 10 de Noviembre del 2017].
- Rodríguez S. (2012) *Solo el 11% de peruanos recicla la basura*. Recuperado de <https://publimetro.pe/actualidad/noticia-solo-11-peruanos-recicla-basura-9738> [Consulta: 21 de setiembre del 2017].
- Rodríguez S. (2012) *Solo el 11% de peruanos recicla la basura*. Recuperado de <https://publimetro.pe/actualidad/noticia-solo-11-peruanos-recicla-basura-9738> [Consulta: 21 de setiembre del 2017].

- Salvador, A., Garmendia, A., Crespo, C., & Garmendia, L. (2010). *Evaluación de Impacto Ambiental*. Madrid, España: Pearson Educación.
- Saura, C. (2009). *Arquitectura y Medio Ambiente*. Barcelona, España: Mind, Land & Society.
- Trejo, R. (1997). *Procesamiento de la Basura*. México D.F, México: Trillas.
- Trellez, E., & Quiroz, C. (1992). *Ambientalistas y Comunicadores*. Santa Fé de Bogota, Colombia: Secab.