

**ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA PRIVADA
TOULOUSE LAUTREC**



**CREACIÓN DE UN AULA PORTABLE PARA APOYAR A LOS
PROGRAMAS DE ALFABETIZACIÓN EN ZONAS VULNERABLES
DEL PERÚ, EN EL AÑO 2021**

Trabajo de investigación para obtener el grado de Bachiller en
Comunicación Audiovisual Multimedia

AUTOR:

Geraldine Pamela Allpas Chavez
(ORCID: 0000-0002-0377-0137)

Trabajo de investigación para obtener el grado de Bachiller en
Arquitectura de Interiores

AUTOR:

Alexandra Jazmín Huerto Maldonado
(ORCID: 0000-0003-1199-2407)

ASESOR:

Lía Rebaza Lopez
(ORCID: 0000-0003-2147-5358)

Lima-Perú
Agosto 2021

Resumen

El planteamiento de este estudio es debido a la falta de centros educativos en zonas vulnerables del Perú, esto conlleva a que exista un mayor porcentaje de personas analfabetas.

Siendo este el propósito de la presente investigación tiene como objetivo promover la educación a través de un Aula Portable que pueda llegar a zonas recónditas. La metodología empleada es Toulouse Thinking la cual consiste en investigar, idear, desarrollar y transferir. Asimismo, se realizó la muestra en el departamento de Junín, donde se aplicó encuestas y entrevistas a profundidad.

Como resultado, las organizaciones podrán obtener un mejor recurso que puedan implementar en los programas de alfabetización en el Perú. Finalmente se busca obtener un impacto positivo dentro de la sociedad.

Palabras claves: educación, analfabetismo, aula, portable.

TABLA DE CONTENIDO

Resumen	2
1. Contextualización del problema.....	7
2. Justificación	9
2.1. Justificación social.....	9
2.2. Implicaciones prácticas.....	10
2.3. Utilidad metodológica	11
3. Reto de Innovación	12
3.1. Preguntas.....	12
3.2. Objetivos.....	12
4. Sustento teórico.....	13
4.1. Estudios previos.....	13
4.2. Marco teórico.....	16
4.2.4.1. Eficiencia de espacio.....	21
4.2.4.2. Diseño de aula.....	22
4.2.4.3. Iluminación	22
4.2.4.4. Materiales.....	24
5. Beneficiarios	26
6. Propuesta de valor.....	27
6.1. Propuesta de valor.....	27
6.2. Segmento de clientes	27
6.3. Canales.....	27
6.4. Relación con los clientes	27
6.5. Actividades clave.....	27
6.6. Recursos clave	28
6.7. Aliados clave	29

6.8. Fuentes de ingreso	30
6.9. Presupuesto	31
7. Resultados	32
8. Conclusiones	34
9. Bibliografía	34
10. Anexos.....	40

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Población censada de 15 y más años de edad que no sabe leer ni escribir en Junín 2007 y 2017.	8
Tabla 2: Medidas para mesa de trabajo	20
Tabla 3: Datos antropométricos mujeres	20
Tabla 4: Datos antropométricos hombres.....	21
Tabla 5: Presupuesto	31

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Aula.....	16
Figura 2: Distribución horizontal	17
Figura 3: Distribución de cuatro y parejas	18
Figura 4: Distribución Herradura	18
Figura 5: Mobiliario en aulas de clase.....	19
Figura 6: Iluminación natural en aulas	22
Figura 7: Iluminación artificial en aulas.....	23
Figura 8: Escala de temperatura de luz.....	24
Figura 9: Estilo moderno	25
Figura 10: Estilo ecológico.....	25

1. Contextualización del problema

Se define el analfabetismo como una persona que superó la edad escolar y no adquirió la habilidad de leer y escribir. La alfabetización debería conducir al desarrollo personal, es decir, debería proveer las condiciones personales para que puedan interactuar armónica y eficientemente con su entorno social - natural, obteniendo con ello una adecuada satisfacción personal.

Según la UNESCO (2021) menciona que: La alfabetización es también una fuerza motriz del desarrollo sostenible ya que permite una mayor participación de las personas en el mercado laboral, mejora la salud y la alimentación de los niños y de la familia; reduce la pobreza y amplía las oportunidades de desarrollo durante la vida.

Hoy en día el gobierno cuenta con diversos programas de alfabetización para adultos, buscando de esta manera la solución a dicha problemática, contando con los siguientes; Programa Nacional de Alfabetización (PNA), este es el programa Estratégico del Ministerio de Educación, Programa de Alfabetización y Continuidad Educativa de la Educación Básica Alternativa, Asistencia técnica a los gobiernos regionales, Dinámicas integrales por municipalidades y el tan conocido PRONAMA.

En lo que refiere al Perú, se realizó la investigación sobre el analfabetismo en el departamento de Junín, debido a lo mencionado en el informe del INEI (2017) sobre:

Los resultados del censo 2017, en el departamento de Junín revelan que existen 58 mil 802 personas de 15 y más años de edad que declararon no saber leer ni escribir, es decir, *el 6,6% de la población es analfabeta*. Según sexo, la tasa de analfabetismo en el censo 2017 indica que existe un mayor número de mujeres analfabetas (9,8%) que hombres analfabetos (3,0%).

En el censo 2017, *la provincia de Junín presenta la tasa más alta de analfabetismo (11,1%); mientras que en la provincia de Yauli se observa la tasa más baja (2,8%).* (...) Solo en la provincia de Huancayo incrementó el número de personas analfabetas en 854. (p.37 - 38).

Considerando estos resultados se optó por tomar como ejemplo a la ciudad de La Oroya, ya que, a comparación de otras provincias del departamento de Junín, tiene menor porcentaje de instituciones educativas públicas siendo 132 colegios hasta el 2016 debido a que las organizaciones no le dan prioridad adecuada. Asimismo, la plana de docentes es reducida, con tan solo 847 docentes hasta el 2016 a pesar que se cuenta con una remuneración superior a zonas urbanas.

Tabla 1: Población censada de 15 y más años de edad que no sabe leer ni escribir en Junín 2007 y 2017.

Sexo / Área urbana y rural	2007		2017		Variación intercensal 2007-2017	
	Población analfabeta ^{1/}	Tasa de analfabetismo	Población analfabeta ^{1/}	Tasa de analfabetismo	Población analfabeta ^{1/} (Absoluto)	Tasa de analfabetismo (Puntos porcentuales)
Total	62 217	7,6	58 802	6,6	- 3 415	-1,0
Hombre	13 662	3,4	13 034	3,0	- 628	-0,4
Mujer	48 555	11,7	45 768	9,8	- 2 787	-1,9
Urbana	25 183	4,8	29 344	4,5	4 161	-0,3
Hombre	3 920	1,6	4 934	1,6	1 014	0,0
Mujer	21 263	7,8	24 410	7,1	3 147	-0,7
Rural	37 034	12,4	29 458	12,1	- 7 576	-0,3
Hombre	9 742	6,2	8 100	6,5	- 1 642	0,3
Mujer	27 292	19,0	21 358	17,8	- 5 934	-1,2

^{1/} Excluye a las personas que no declararon su condición de alfabetismo.

Fuente: INEI - Censos Nacionales de Población y Vivienda 2007 y 2017.

En lo correspondiente al tiempo destinado al aprendizaje que se brinda a las personas analfabetas, solo se cuenta con diez semanas para cumplir con lo destinado, así tal dando los datos de validez poco verídicos considerando la ineficacia de este. Como dice Rivero, J. (2008):

Informa que la selección y capacitación de alfabetizadores es, a todas luces, insuficiente, y que se destinan diez semanas a la alfabetización propiamente dicha, más otras dos al refuerzo de la misma, tiempo precario para consolidar un real aprendizaje de lectoescritura y matemática básica, entonces los datos de

efectividad que anunciaban eran poco creíbles teniendo en cuenta estas ineficiencias. Además, se conoce que algunos de estos programas ofrecen una retribución monetaria para las personas que asistan, sin embargo, algunas personas no asisten a estos programas y las que sí lo hacen, solo es por el dinero que reciben (p. 2).

Es por ello que se busca, desde la carrera de Comunicación Audiovisual Multimedia y Arquitectura de Interiores la creación de un “aula portable”, la cual será una herramienta para los programas de alfabetización como apoyo para llegar a lugares recónditos, donde es difícil construir centros educativos de una manera económica y efectiva para una educación accesible y fácil de ejecutar.

De esta manera se decide optar en primer lugar por la ciudad de La Oroya, debido a que tiene un menor porcentaje de personas analfabetas, así tal se quiere corroborar el impacto que obtendría el aula portable para facilitar la ejecución de los programas de alfabetización. en una muestra reducida.

Teniendo en cuenta la recopilación de información se concluye la escasez de espacios para la ejecución de los programas del estado de esta manera poder atender sus necesidades. Asimismo, se busca el fortalecimiento del aprendizaje y las capacidades del beneficiario, en un espacio ergonómico y cómodo para ello.

2. Justificación

La presente investigación se enfoca en resolver una problemática existente que afecta a un grupo de la población, en este caso, las personas adultas analfabetas. Para ello se busca desarrollar la creación de un aula portable en beneficio de ellos, esto va de la mano con los programas de alfabetización existentes.

2.1. Justificación social

Se sabe que la educación es un derecho más no un privilegio, siendo el estado el más comprometido con lograr esta meta en toda la población, sin embargo, a pesar del esfuerzo de este no se obtiene las metas deseadas.

Tal como afirma Cabellos C. (2015): En el Perú, desde hace ya varias décadas los gobiernos de turno han venido implementando una serie de programas dirigidos a combatir el analfabetismo, pero con resultados muy poco alentadores. En este fracaso continuo de intentos alfabetizadores ha influido de manera superlativa, entre otros factores, los limitados recursos económicos destinados a favor de dichos programas. (p. 8).

Debido a estos factores lo que se quiere lograr es que las personas analfabetas puedan obtener un beneficio personal y a su vez aportar considerablemente a la sociedad de manera adecuada, siendo la educación no solo un bien para ellos, sino para todos aquellos que los rodean.

Se sabe que el programa más conocido de alfabetización en el Perú es el PRONAMA. Donde se tiene como finalidad, eliminar el analfabetismo. Pero solo considerando el desarrollo de actividades de lectura y escritura con los: cuadernos de trabajo, cuadernos de ejercicios, video clase, audio clase, entre otros. Sin embargo, no mencionan el ambiente de estudio de estas personas, por esto con la creación de un aula portable se quiere complementar el objetivo de este. Con la implementación de un espacio dirigido especialmente a la enseñanza de las personas analfabetas.

Por estos motivos, este trabajo se justifica, ya que busca crear una herramienta accesible, eficiente y práctica, a través de la creación de un aula portable, que ayude a las personas analfabetas con su educación, para que puedan tener un futuro mejor obteniendo igualdad de oportunidades y de esta manera pueda relacionarse de forma efectiva y sin vergüenza ante la sociedad.

2.2. Implicaciones prácticas

El siguiente trabajo de investigación se basa en la creación de un aula portable, para promover de esta manera la motivación y educación del valor e importancia de leer y escribir en niños y adultos.

Esta aula portable será fácil de usar y trasladar, ya que contará con una estructura sólida prefabricada de metal (container) cuyo exterior será cubierto por pintura poliuretano resistente al agua y agentes térmicos, estos espacios prefabricados

facilitan el uso de un diseño modular, pudiendo ampliar los espacios al unir varios contenedores. Este será un beneficio clave, ya que se busca brindar espacios cómodos y amplios para un mejor aprendizaje e interacción entre los beneficiarios. Se plantea el uso de materiales para exteriores que sean resistentes a un clima variable, como recubrimiento de placas de tecnoblock con un acabado en pintura satinada lavable, dentro de los interiores se usará materiales como fibra de vidrio para las paredes y techos el cual beneficia como agentes aislantes y térmicos.

La implementación eléctrica será mediante tubos conduit para la seguridad de las personas que usarán estas aulas, dando como resultado el empleo de un diseño industrial. Cada una de las características mencionadas dentro del diseño llevará a que los beneficiarios tengan una mejor experiencia de aprendizaje, al estar en un ambiente adecuado e implementado. Además de la implementación de paneles solares que generarán un apoyo tanto económico como ambiental dentro del aula portable.

Como resultado, estas organizaciones podrán obtener un mejor recurso que puedan implementar en los programas de alfabetización en la ciudad. Así consecuentemente las personas que realicen el programa podrán obtener un mejor futuro para ellos y sus familias. Finalmente se busca obtener un impacto positivo dentro de la sociedad, el hecho de que una persona pueda aprender a leer y escribir en un espacio donde ellos sientan la comodidad es brindar esperanza a nuevas oportunidades de vida, mostrarles que sus sueños no están perdidos y que no es tarde para dar un nuevo comienzo.

2.3. Utilidad metodológica

La metodología empleada es Toulouse Thinking la cual fue empleada para realizar la investigación, esta guía permitirá desarrollar en base a un proceso ágil, flexible e iterativo, con el fin de lograr resultados innovadores. Este consiste en las siguientes etapas: Investigar, Idear, Desarrollar, Transferir. Cada paso sirve para refinar la idea desde lo más básico a lo más complejo, esta metodología permitirá desarrollar desde el estudio del tema, extensión de distintas opciones de solución, visualización de los

posibles resultados y evidenciar los elementos necesarios e identificar las mejoras significativas que se incorporarán a la propuesta.

Igualmente, en el Canvas de modelo de negocio fue otra herramienta implementada que como su propio nombre menciona hace alusión a la organización usando una plantilla de gestión estratégica. Por otro lado, también se implementó el “Customer Journey Map” el cual consiste en un diagrama que predice el comportamiento del usuario al momento de usar el producto, en este caso el aula portable. Asimismo, el “Mapa mental” que ayudó a conectar información y el arquetipo para definir el propósito.

3. Reto de Innovación

Creación de un aula portable para apoyar a los programas de alfabetización en zonas vulnerables del Perú, en el año 2021.

3.1. Preguntas

Pregunta general

¿De qué manera a través de la innovación se puede apoyar a la ejecución de los programas de alfabetización en zonas vulnerables?

Preguntas específicas

P1: ¿Cuáles son las necesidades del beneficiario que se cubrirá en el desarrollo del aula portátil?

P2: ¿Qué materiales se van a usar para la implementación del aula portable?

P3: ¿De qué manera se puede generar el impacto para los programas de alfabetización?

3.2. Objetivos

Objetivo general

Desarrollar un aula portable para apoyar a los programas de alfabetización en zonas vulnerables, en el año 2021.

Objetivos específicos

O1: Investigar las necesidades del beneficiario que se cubrirá en el desarrollo del aula portátil.

O2: Definir los materiales adecuados para la creación del aula portable en zonas alejadas.

O3: Determinar qué impacto traería la implementación de un aula portable para los programas de alfabetización en zonas vulnerables.

4. Sustento teórico

4.1. Estudios previos

4.1.1. Antecedentes Nacionales

Cordova, G. y Valdiviezo J. (2020). *Diseño estructural de un albergue con contenedores en desuso - Máncora 2020*. Para obtener el título profesional de ingeniero civil. Universidad Cesar Vallejo. Perú.

Consta en realizar el diseño estructural de un albergue con contenedores en desuso – Máncora 2020, para este trabajo se ha considerado el estudio topográfico, estudio de suelos, diseño arquitectónico, diseño estructural, diseño del sistema eléctrico y sanitario; asimismo se utilizó softwares como AutoCAD, SAP 2000. Con respecto al tipo de investigación, es aplicada y su diseño de investigación es no experimental – descriptivo.

El resultado de la investigación previa de Cordova y Valdiviezo menciona que la población es vulnerable a desastres naturales y antrópicos, buscando como investigadores una solución ante ello. Los resultados obtenidos demuestran que se pudo realizar un adecuado diseño estructural de un albergue con contenedores en Máncora, cumpliendo con las especificaciones y parámetros establecidos, tales como: diseño arquitectónico en distintos niveles respondiendo a las necesidades encontradas, diseño estructural contando con zapatas y pilares de soporte debido al previo estudio del suelo, diseño de sistema eléctrico completo y el diseño de sistema sanitario.

Este trabajo aporta a la propuesta con datos claros que se deben tomar en cuenta para la implementación de un espacio que no ha sido fabricado en un principio para la congregación de personas, brindando pautas de investigación más profunda como el clima, tipo de suelo y materiales de la zona donde se tiene planteada la propuesta, por otro lado no solo limitar nuestro diseño a lo estético y confortable sino que también se deberá tener en cuenta la funcionalidad del espacio, solucionando de esta manera temas de instalaciones eléctricas en su prioridad, ya que la propuesta está pensada en ser una solución a la falta de espacios adecuados para aprender. Es importante la consideración de estos puntos mencionados.

Jave J. (2020). *Ecovilla con arquitectura modular tipo contenedor “Las praderas de Ventanilla”* (tesis para optar por el Título Profesional de Arquitecto). Universidad Nacional Federico Villarreal, Lima - Perú.

Las Villas sostenibles se definen como espacios donde estas estructuras viven en balance con el hábitat que las rodea. Al mismo tiempo satisface sus necesidades sin comprometer el medio ambiente para las futuras generaciones que vienen. El objetivo del autor fue brindar esta solución, argumentando lo transformable que son este tipo de casas en especial en el distrito de Ventanilla, donde hay una falta de viviendas y mala condición de vida. Además del uso de materiales viables para la disminución en el impacto ambiental y económico.

Se escogió esta tesis ya que el arquitecto José Alfredo Jave usa de referencia a los contenedores como una solución viable para la construcción sostenible de su comunidad al ser resistentes y fáciles de ensamblar, así mismo el estudio del mismo en base a resistencia ambiental, ya que, al ser peruano, basó su investigación en desastres naturales del lugar.

Nattery R. (2017). *Fabricación digital aplicada al diseño de espacios arquitectónicos portables y efímeros para el campus de la Universidad Continental Huancayo - 2017* (tesis para optar el Título Profesional de Arquitecto). Universidad Continental, Huancayo - Perú.

El propósito de la investigación fue determinar la factibilidad de la fabricación digital de espacios arquitectónicos no convencionales, portables y efímeros para el campus de la Universidad Continental Huancayo. La metodología utilizada parte de un concepto que va desarrollándose a través de bocetos que llevado a un modelo digital conduce a un prototipo de diseño físico. Para ello se estudió el concepto de fabricación digital, su influencia en la arquitectura, las técnicas y equipos que materializan diseños digitales complejos, orgánicos y no convencionales. Se utilizarán las técnicas innovadoras de la fabricación digital en el diseño y construcción de espacios arquitectónicos portables. Esto permitió aplicar esta nueva manera de practicar la arquitectura en el diseño de un módulo informático dentro del campus de la Universidad Continental.

La utilidad de la tesis es el análisis de los cambios que se producen con respecto a la manera tradicional de construir, que es un proceso más lineal donde diseño y construcción muchas veces no involucran a los mismos actores, es decir que el diseñador debe pensar como constructor durante toda la etapa de diseño.

Ñauhi E. (2017). *Centro educativo comunitario como activador social en el distrito de Carabayllo* (tesis para optar el título profesional de Arquitecto). Universidad de Lima, Lima - Perú.

Tuvo como objetivo determinar las carencias de las instituciones educativas con el exterior, debido a que no existen estudios previos hacia este factor. Que beneficie a la población, no solo considerando el enfoque de la enseñanza sino también a la comunidad dentro de ella. Así mismo examinando otras escuelas referentes que complementen la relación con el ambiente del centro educativo.

Llegando a la conclusión de los datos que apoyan la investigación de Ñahui, se debe tener en cuenta que los centros educativos no solo necesitan considerar los factores internos, sino los externos de igual manera. Dado que esta conexión logrará cambios entre estos dos entornos, que son la población y los colegios. En consecuencia, de la creación de estos lugares, los estudiantes se verán motivados por aprender.

Se escogió este estudio ya que cuenta con un amplio estudio de los centros educativos en Lima (siendo la capital, no es ajena a las dificultades en el manejo de las escuelas) que nos reitera que la mayoría de escuelas se centran en un solo espacio y que no cuentan con relación a la comunidad. Además de que generar una “infraestructura privada” no ofrece participación de la población dentro de ella.

4.2. Marco teórico

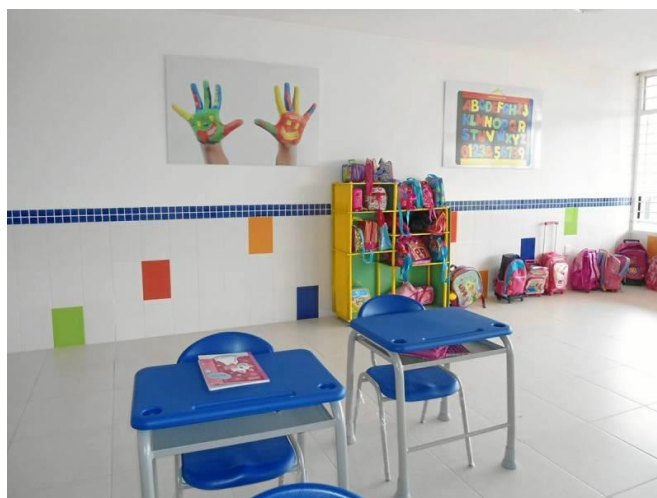
4.2.1. Aula Portable

Para la elaboración de este proyecto se busca la definición del concepto de aula portable, desglosando este término en dos; buscando la definición de aula y portable. un espacio abierto y polivalente de tal manera que pueda ser transportado de un lugar a otro fácilmente, dejando atrás las aulas tradicionales de los centros educativos.

- Aula:

Desde el origen de la educación, siempre se ha tomado el aula como un espacio físico perteneciente a una escuela donde los alumnos se sientan para poder aprender y el docente se para frente a ellos con una tiza con el fin de enseñar. Resumiendo lo mencionado anteriormente las aulas son asignadas para varias funciones o diferentes tipos de actividades dependiendo de las necesidades que surjan, pero no solo son a nivel escolar sino hasta niveles universitarios.

Figura 1: Aula



Fuente: <https://www.imagui.com/a/salones-preescolares-Tqep7a56B>

- Portátil:

La definición aplica a cualquier elemento, cosa y objeto en particular, que es fácil o sencillo de mover y trasladar. Debe preferirse este adjetivo, de larga tradición en español, al sinónimo portable, morfológicamente correcto, pero cuyo uso se debe hoy, en muchos casos, al influjo del inglés.

4.2.2. Distribución del espacio en el aula

En la investigación Ledesma C. (2012) menciona que:

La disposición y organización de los espacios está estrechamente relacionada con el modelo pedagógico–organizativo. El espacio nos cuenta de manera visible la pedagogía elegida por parte del maestro/a, sirve como herramienta de evaluación para el Proyecto Educativo y la Programación, en orden a comprobar que el modelo planteado en el mismo es el que se está llevando cabo, o si por el contrario existen contradicciones entre lo declarado y lo practicado.

De esta manera para establecer una adecuada comunicación y mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje dentro del aula es importante que se establezca una adecuada distribución de los espacios al interior del aula.

- En líneas horizontales:

Resultan útiles para el trabajo independiente del alumno en su sitio, para las explicaciones, las preguntas y respuestas; estimulan a los alumnos a concentrarse en el profesor.

Figura 2: Distribución horizontal

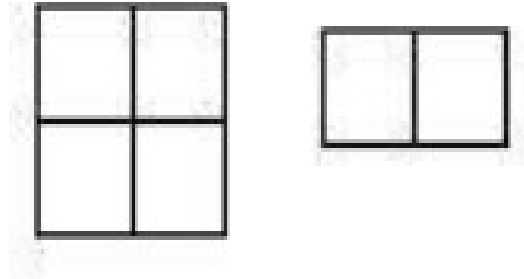


Fuente: http://sitios.ucsc.cl/cidd/wp-content/uploads/sites/37/2018/05/distribucion_del_aula.pdf

- Grupo de cuatro y parejas:

Son las disposiciones espaciales más adecuadas para la interacción de los alumnos, para trabajar en equipo, trabajos cooperativos, tutorías por un compañero o grupo.

Figura 3: Distribución de cuatro y parejas

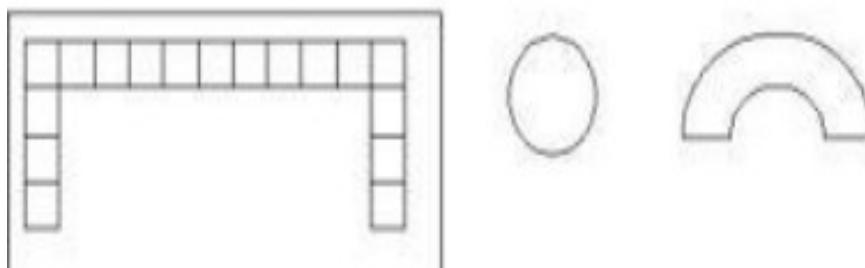


Fuente: http://sitios.ucsc.cl/cidd/wp-content/uploads/sites/37/2018/05/distribucion_del_aula.pdf

- Herradura-círculo-semicírculo:

Estas disposiciones son útiles para los debates y la puesta en común en clase al tiempo que permiten que los estudiantes trabajen independientemente en sus asientos.

Figura 4: Distribución Herradura



Fuente: http://sitios.ucsc.cl/cidd/wp-content/uploads/sites/37/2018/05/distribucion_del_aula.pdf

4.2.3. Equipamiento del mobiliario en aulas

Está constituido esencialmente equipadas con varios tipos de artículos los cuales implican pizarrones, juegos didácticos, mesas, sillas, bancas, pupitres o escritorios para los estudiantes, adecuados a las diferentes estaturas de ellos, se pueden ubicar

de la forma que el docente vea más apropiada para la comodidad y sobre todo la función o actividad que se realice en el aula.

El mobiliario cumple con su finalidad cuando crea un ambiente cómodo y agradable que facilite el trabajo pedagógico, didáctico del profesor y aprendizaje del alumnado, evidenciando de esta manera el progreso de la educación en general.

Figura 5: Mobiliario en aulas de clase



Fuente: <http://loredomuebles.com/2017/03/13/importancia-del-adecuado-mobiliario-escolar/>

Las cualidades del mobiliario deben ser:

- No oprimir el pecho de las y los estudiantes
- Tener las debidas proporciones de altura
- Una adecuada distancia entre la patea y el asiento
- Una buena inclinación del tablero o paleta
- Que facilite el riego sanguíneo
- Que permita abundancia de aire para una buena respiración
- Contará con escritorios para diestros e izquierdos y ambidiestros.
- Que cumpla con la ergonomía respondiendo a los requerimientos de perceptibles

Tabla 2: Medidas para mesa de trabajo

Mesa	Altura del plano de trabajo	68 -75 cm
	Anchura de mesa	>120 cm
	Profundidad de mesa	>80 cm
	Grosor	5-7 cm
Altura PVD		40°
Piernas	Espacio piernas	65 cm

Fuente:

https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/3208/ING_589.pdf?sequence=1

Tabla 3: Datos antropométricos mujeres

Dimensiones corporales	Min	Max	Media	Desviación estándar
Estatura (cm)	142.0	168.9	157.1	5.8
Altura del asiento (cm)	67.1	83.4	77.1	3.3
Altura de los hombros (sentado) (cm)	45.6	63.7	54.0	3.3
Longitud de la pantorrilla (cm)	35.6	47.0	40.3	2.5
Anchura de la cadera sentado (cm)	40.0	60.0	47.5	3.9
Altura del codo sentado (cm)	19.0	28.3	23.5	2.2
Longitud nalga - poplíteo (cm)	39.5	48.5	43.5	2.0
Longitud nalga - rodilla (cm)	46.3	57.6	53.5	2.5
Ancho muslo (cm)	8.0	15.0	11.7	1.6
Altura de los ojos (cm)	61.6	77.2	69.5	3.5
Amplitud de los hombros (cm)	34.0	46.0	39.0	2.3
Altura de la rodilla (cm)	45.3	59.0	51.7	3.2

Fuente:

https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/3208/ING_589.pdf?sequence=1

Tabla 4: Datos antropométricos hombres

Dimensiones corporales	Min	Max	Media	Desviación estándar
Estatura (m)	157	183	171	6.6
Altura del asiento (cm)	76	89	83	4.0
Altura de los hombros (sentado) (cm)	49	65	58	5.0
Longitud de la pantorrilla (cm)	40	51	45	2.8
Anchura de la cadera sentado (cm)	41	52	47	3.4
Altura del codo sentado (cm)	21	30	25	3.0
Longitud nalga - poplíteo (cm)	38	52	45	3.7
Longitud nalga - rodilla (cm)	50	62	56	3.8
Ancho muslo (cm)	11	15	13	1.4
Altura de los ojos (cm)	66	81	75	4.0
Amplitud de los hombros (cm)	41	53	47	3.2
Altura de la rodilla (cm)	55	63	59	2.6

Fuente:

https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/3208/ING_589.pdf?sequence=1

En la tabla 3 y 4, se presentan los parámetros a tomar en cuenta para la elaboración de diseño de mobiliario.

4.2.4. Factores de la creación de un aula portable

Para que el espacio escolar deba ser considerado como tal, requiere que cumpla ciertos requisitos, como son: la intencionalidad, la estructura (no limitada a cuatro paredes), los planteamientos didáctico-pedagógicos, así como sujetos activos que los protagonicen.

4.2.4.1. Eficiencia de espacio

Se ha comprobado que aquellos espacios que generan un ambiente de armonía e inspirador estimulan la atención y la concentración impactando

directamente en los resultados del aprendizaje. La organización del aula ya no es una cuestión estética, ni tan solo meramente práctica o funcional.

4.2.4.2. Diseño de aula

Las personas al encontrarse dentro de un espacio perciben de diferente manera todo lo que éste combina, de tal forma que se interviene con el fin de que el interior sea diseñado a la medida de sus requerimientos y que les permita tener un mejor desempeño dentro del aula.

A su vez por su parte Peñate O. (2011, citado en Valencia S., 2015) define la arquitectura interior como: “Un compendio de intervenciones funcionales, estéticas y de confort en el espacio arquitectónico interior, relacionadas con el manejo tridimensional de superficies en cuanto a sus formas, proporciones, estilos, colores, iluminación, texturas, transparencias, equipamiento, tecnología, mobiliario y objetos”.

4.2.4.3. Iluminación

Se entiende por iluminación a un factor primordial dentro de un espacio de trabajo o estudio, con el objetivo de proporcionar visibilidad en la elaboración de los ejercicios destinados al aula, ya sea natural o artificial.

Figura 6: Iluminación natural en aulas



Fuente: https://www.clarin.com/arquitectura/aulas-natural-contrarrestar-aparicion-miopia_0_HkzjRnOPme.html

Figura 7: Iluminación artificial en aulas

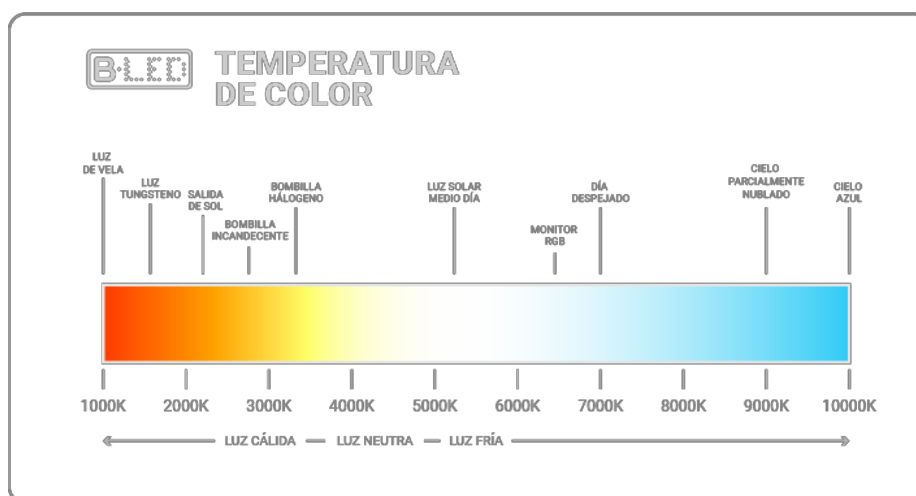


Fuente: https://armadaled.org/led_technology_armadaled/una-apuesta-por-mejorar-el-rendimiento-en-las-aulas-con-la-iluminacion/

Existen estudios que demuestran que las diferentes temperaturas de luz pueden favorecer o entorpecer la concentración. En este aspecto, aquellas que más propician un buen rendimiento en las tareas mentales son las luces frías que oscilan entre los 5000k.

En la investigación Sanabria M. (2019) menciona que: La iluminación adecuada es indispensable para que se permita ver sin dificultades. Por ello, para adquirir un óptimo nivel de comodidad visual se debe alcanzar un equilibrio entre la cantidad, la calidad y la estabilidad de la luz, de tal manera que se obtenga una ausencia de reflejos y de parpadeo, uniformidad en la iluminación, ausencia de excesivos contrastes, etc. (p. 1)

Figura 8: Escala de temperatura de luz



Fuente:

<https://shop7.shopsoutlet2021.ru/category?name=intensidad%20de%20luz%20led>

4.2.4.4. Materiales

Sobre los materiales que se usan en la construcción y el diseño de espacios tanto en una vivienda como para uso común, se debe considerar los siguiente: la eficiencia del material, el confort que brindan dentro de la construcción y que estos permitan adaptarse a las distintas necesidades. Considerando lo establecido en las normativas y reglamentos vigente, los materiales principales a utilizar son los siguientes: Contenedores, planchas de madera osb, juntas plásticas, espuma, planchas de drywall, pintura, sincromático epóxico anticorrosivo, tiner acrílico, entre otros.

4.2.5. Estilos

El estilo influye a manera de proporcionar un modelo diferente a la creación de un espacio, dentro de ello, el estilo moderno que se califica por tener un diseño minimalista (procurando no recargar el área), consiste en un espacio requerido portando líneas limpias, angulares y algunas curvas suaves.

Figura 9: Estilo moderno



Fuente: <https://www.homify.es/foto/1649390/infografia-3d-del-aula-teorica>

El estilo ecológico, se hará ver el espacio hecho con materiales reutilizables y materiales naturales con enfoque a un área abierta de líneas elegantes. De tal manera de generar un estilo híbrido entre los ya mencionados.

Figura 10: Estilo ecológico



Fuente: <https://www.forestmaderero.com/articulos/item/disenio-interior-ecologico.html>

4.2.6. Importancia de un aula portable en zonas vulnerables

La importancia de la creación de un aula portable en zonas vulnerables, responde a la problemática de la falta de estos mismo, por otro lado, atiende a un factor social dentro de las comunidades, dando la oportunidad a muchas personas que no han tenido la oportunidad de aprender o estudiar, ocasionando de esta manera un impacto social, por otro lado, otorgaría la posibilidad de mejorar la calidad de vida de muchas personas.

5. Beneficiarios

De acuerdo a las encuestas y entrevistas realizadas, los usuarios o beneficiarios son tanto niños, jóvenes y adultos, que se encuentran en un perfil demográfico de nivel socioeconómico “C” o “E”.

Siendo el arquetipo de cliente una persona de 8 a 45 años, ya que este proyecto apunta a educar personas tanto niños como adultos. El perfil demográfico de esta persona se encuentra en el nivel socioeconómico medio o bajo. Les gusta pasar tiempo en familia, la mayoría de ellos trabajan en el campo como agricultores. Asimismo, los niños hacen largas caminatas para ir al colegio y hoy en día en tiempos de pandemia tienen que subir muy alto dentro de su zona para obtener señal en su radio y recibir clase a través de la estación educacional del gobierno. Por otro lado, los adultos suelen haber terminado su primaria, pero debido a su situación económica tuvieron que dejar sus estudios para trabajar y apoyar a sus familias, sin embargo, una característica muy marcada de ellos es su pasión autodidacta y trabajo duro.

El Customer Journey Map para el aula portable, consistió en 3 fases, las cuales cuentan con puntos de contacto, interacciones, objetivos y problemas. Comenzando con la llegada del usuario al aula. Existe el primer punto de contacto a la hora de ingresar, las sensaciones en el usuario son algo abrumadoras al interactuar con el espacio. Ya que, este no ha estado en un aula desde que es un niño. Es clave que el personal presente haga sentir cómoda a la persona y saber que es algo intimidante para ellos retomar clases después de tanto tiempo.

La siguiente fase sería cuando el usuario se encuentre dando la clase respectiva. Debido al arquetipo podemos deducir que es una persona bastante persistente y autodidacta. Esto no quita el hecho de que se pueda sentir algo intimidado por el material didáctico ya que es algo a lo que no está acostumbrado. Sin embargo, la interacción es positiva ya que esto presenta un reto positivo para el usuario.

Finalmente, a la hora de acabar la clase se da el último punto de contacto con el aula portátil, el usuario interactúa con su material escrito y con el personal el cual culmina de presentar la clase. El objetivo de esta última fase es que el usuario se sienta realizado y supere las expectativas que tiene de sí mismo. Para que de esta manera vuelva y siga con sus clases hasta acabar con el programa que decidió llevar.

6. Propuesta de valor

6.1. Propuesta de valor

La educación no es un privilegio, es un derecho, por ello se busca priorizar la educación de manera accesible cerca al beneficiario, brindando un espacio de aula diseñado para que se pueda transportar de un lugar a otro, adaptable en lugares alejados y de terreno complicado.

6.2. Segmento de clientes

Se cuenta con dos tipos de clientes, en este caso directos e indirectos: En primer lugar, el público objetivo que vendrían a ser instituciones del estado como el Gobierno Regional, Ministerio de Educación, Municipalidades, así mismo tanto las Comunidades y Organizaciones. Debido esto a que el usuario, que son las personas adultas analfabetas suelen recurrir a estos establecimientos en busca de apoyo.

6.3. Canales

Los canales por los cuales se difundirá el producto será en primera instancia por los medios digitales como Facebook e Instagram por los cuales a través de publicaciones e historias se podrá conocer sobre el *aula portable (producto, funciones, características, etc.)*. Además de poder presentar la propuesta de manera presencial y por medio de correo electrónico, a las organizaciones como la UNESCO, Prisma ONG, Enseña Perú, etc. e Instituciones del Estado.

6.4. Relación con los clientes

El Aula Portable es capaz de adaptarse a las necesidades de nuevos clientes, tal expectativa podría ser utilizado como un medio educativo para otras empresas y/o marcas que quieran enseñar o realizar alguna campaña en beneficio de ello.

6.5. Actividades clave

Dentro de las actividades principales que se realizarán están:

- Infraestructura:

Con respecto al uso del container a usar y/o modificar, se tendrá que decidir los materiales que se emplearán para la elaboración de este. También acondicionar las zonas donde se usará el aula portable, generando un beneficio al ser usado en los diferentes cambios climáticos del Perú.

- Tecnología:

El implemento de Paneles solares brindará energía renovable, en este tiempo donde el consumo de combustibles como gas natural y petróleo no contribuyen a la conservación del planeta, se apuesta por eso al uso de estos paneles solares.

- Medios Audiovisuales:

Para poder generar un impacto mayor al usuario se implementará el uso de proyectores. Donde se podrá material visual, producción y edición del material visual que se proyectará.

- Marketing:

Con la creación principalmente de la cuenta de Instagram, se generará un contenido constante, para que el producto sea conocido por más personas, además de contener información de este como tal.

6.6. Recursos clave

- Materiales de construcción/modificación para un container:

Para la creación del aula portable, es fundamental el uso de un container como se mencionó anteriormente. Sin embargo, este no será el único material a utilizar, por eso es necesario emplear diversos materiales que van acorde a la modificación del contenedor.

- Muebles para un espacio educativo:

Considerando la funcionalidad de la creación, a su vez se brindará un espacio con todas las herramientas de estudio. De esta manera dentro del container se debe considerar las sillas, mesas, pizarra, entre otros. En cuanto al manejo y elección de los muebles serán elegidos por interioristas y diseñadores.

- Gestión financiera general:

Debido a la gestión económica sobre la inversión del aula portable se necesitará contadores, que puedan llevar todo el proceso en gasto y ganancia con la finalidad de tener todo bajo control. Así también personal de finanzas que puedan crear planes en casos de crisis.

- Gestión de marketing y publicidad:

Considerando parte de métodos de difusión las redes sociales, se contará con comunicadores que realizarán la estructura de manejo de las redes sociales y materia a utilizar.

- Personal de trabajo:

En complemento a las necesidades dentro de las modificaciones y creación del aula portable, se necesitará de personas que puedan apoyar dentro de la mano de obra de este.

- Transporte:

Como beneficio de la portabilidad del aula, es preciso contar con un medio que pueda transportar el container (modificado - aula portable), hacia los lugares donde el usuario lo necesite.

6.7. Aliados clave

De acuerdo a la propuesta de valor, lo que se desea es alcanzar:

- Marcas de materiales escolares:

Con la finalidad de brindar un espacio educativo, de acuerdo a los instrumentos que necesitará el usuario. Se generaría uso de materiales como papel, lápices, cuadernos, etc. De esta manera las empresas y/o marcas de material educativo aportarán con útiles que las personas dentro del aula portable podrán hacer uso de estas dentro de la enseñanza.

- Instituciones del Estado:

Considerando el producto en beneficio de la educación, siendo principalmente el encargado de esta área es el Ministerio de Educación, tanto a ellos como los Gobiernos Regionales del Perú (*por la ubicación de las zonas rurales*). Formarían parte de los aliados ya que uno de sus objetivos de estas Instituciones es la educación.

- Programas de apoyo:

Actualmente las Instituciones del Estado mencionadas anteriormente, no son las únicas en preocuparse y ayudar a erradicar el analfabetismo en este caso el Perú. Este tipo de programas serán en especial un principal aliado que ofrezca un aporte altruista en conjunto al proyecto presentado.

6.8. Fuentes de ingreso

La manera de generar ingresos económicos se dará por medio de:

- La venta y alquiler del proyecto:

Después de la presentación del aula virtual a los clientes propuestos, se espera que con la venta y/o alquiler del producto se pueda recuperar la inversión al mismo tiempo invertir en la construcción/modificación de otros containers, partiendo de la necesidad requerida del cliente.

6.9. Presupuesto

Tabla 5: Presupuesto

PRESUPUESTO DE COSTO POR FABRICACION					
	UNIDAD	P.UNITARIO	CANTIDAD	PARCIAL	
1 Obras preliminares					
1.1	Revisión de superficie a intervenir	persona	S/250.00	2	S/500.00
1.2	Visita a espacio	persona	S/120.00	2	S/240.00
1.3	Toma de datos respecto a la zona	persona	S/150.00	2	S/300.00
1.4	Afirmamiento de terreno para pilares de soporte	m2	S/375.00	14,8	S/5,550.00
1.5	Implementación de zapatas de 1.0 mt x 0.6 mt	und	S/670.00	6	S/4,020.00
1.6	Eliminación de desmonte	m3	S/73.60	1	S/73.60
1.7	Acentamiento de pilares con vigas H o tubos metálicos	un	S/250.00	6	S/1,500.00
2 Transporte					
2.1	Acarreo de contenedor	1	S/2,200.00	1	S/2,200.00
2.2	Acarreo de materiales para taller	1	S/60.00	1	S/60.00
2.3	Movilidad por visita a lugar de compra de contenedor	km	S/15.00	1	S/15.00
3 Herramientas					
3.1	Compresora de Aire 1 HP 30 Litros	und	S/729.90	1	S/729.90
3.2	Compresora de Aire 2 HP 24 Litros	und	S/349.90	2	S/699.80
3.3	Pistola para Compresora Plateado 1L	lt	S/197.90	3	S/593.70
3.4	Amoladora Angular 4-1/2" 850W	und	S/262.00	4	S/1,048.00
3.5	Atornillador de Impacto 1/4" 20V Brushless Inalámbrico	und	S/739.90	2	S/1,479.80
3.6	Rotomartillo SDS-Plus 18V 2J GBH 180-LI	und	S/649.00	2	S/1,298.00
3.7	Taladro Percutor 1/2" 20V Inalámbrico	und	S/549.90	1	S/549.90
3.8	Tronzadora de Metales 14" 2100W	und	S/559.90	1	S/559.90
3.9	Sierra Circular 7-1/4" 18V Inalámbrica	und	S/699.90	1	S/699.90
3.10	Tijera de corte para hojalata 12"	und	S/24.90	4	S/99.60
3.11	Desarmadores manuales juego de 6 piezas aceradas	paq	S/27.90	4	S/111.60
3.12	Alicate Uberman universak de 8"	und	S/45.90	4	S/183.60
3.13	Maquina soldadora de arco 20 - 230 AMP compelto	und	S/1,639.90	2	S/3,279.80
3.14	Escalera tijera aluminio 5 pasos	und	S/119.90	3	S/359.70
3.15	Escalera tijera aluminio profesional de 8 pasos	und	S/404.90	2	S/809.80
3.16	Pistola para drywall fulminante	und	S/504.00	2	S/1,008.00
4 Complementos					
4.1	Broca para metal 4mm	und	S/21.90	12	S/262.80
4.2	Broca para metal 9mm	und	S/54.90	12	S/658.80
4.3	Broca para metal 1/2"	und	S/33.90	12	S/406.80
4.4	Fulminante calibre 22 / 100 pzas verdes	paq	S/23.90	5	S/119.50
4.5	Fulminante calibre 22 / 100 pzas marrones	paq	S/24.90	5	S/124.50
5 Arquitectura					
5.1	Tabique de drywall con (1) pl rh 12.7mm 2 caras con parante de acero galvanizado 89mm	m2	S/87.00	8	S/696.00
5.2	Tabique de drywall con (1) pl rh 12.7mm a 1 cara con parante de acero galvanizado 89mm	m2	S/80.00	15	S/1,200.00
5.3	Refuerzo de madera con liston de 3"x1" para refuerzo de puertas y mamparas y urinario	ml	S/12.00	6	S/72.00
5.4	Suministro e instalacion de lana de fibra de vidrio de 2"	m2	S/14.00	23	S/322.00
6 Carpinteria de madera					
6.1	Suministro e instalación de puerta contraplacada mdf con marco, pintura al duco color blanco con rejilla de ventilación, cerradura tipo pomo, brazo hidráulico (h=2.10m)	und	S/1,400.00	1	S/1,400.00

7	Pintura				
7.1	Pintura en muros con pintura duralatex a dos manos color blanco	m2	S/20.00	44	S/880.00
7.2	Pintura epoxica impermeabilizante liso mate - 1 galon	gl	S/175.00	4	S/700.00
7.3	Thinner acrílico vencedor	lt	S/15.00	3	S/45.00
7.4	Pintura para pared latex - American Colors mate	gl	S/85.00	3	S/255.00
7.5	Sellador blanco para interiores 20 litros CPP	gl	S/70.00	1	S/70.00
8	Sistema de alumbrado				
8.1	Panel solar 350W 24V policristalino EcoGreen	und	S/768.42	4	S/3,073.68
8.2	Salida para centro de luz suspendida en FCR; incluye caja de pase metálica, conectores y bajante en FCR.	pto	S/47.80	3	S/143.40
8.3	Canalizado para tubería conduit EMT ø 20mm	ml	S/13.55	18	S/243.90
8.4	Conductores LSOH2-1x4mm2 +LSOH 1-1x4mm2 (T)	ml	S/15.00	52	S/780.00
8.5	Salida de caja de pase 100 x 100 x 50mm	und	S/22.90	6	S/137.40
8.6	Suministro de interruptor unipolar simple 250v con placa simple	und	S/16.00	1	S/16.00
8.7	Luminaria spot para empotrar Lightech 18W luz 4000K o similar	und	S/143.00	6	S/858.00
8.8	Instalación de luminarias	und	S/30.00	6	S/180.00
9	Mecanismo				
9.1	Estructura metálica deslizable con mecanismos de rodajes con Tubos GALV ASTM A500	und	S/9,687.42	2	S/19,374.84
9.2	Mecanismo de movimiento interno	und			
9	Contenedor				
9.1	Suministro de contenedor en Lima	und	S/7,480.00	1	S/7,480.00
9.2	Limpieza de contenedor, retiras oxido y preparacion	und	S/400.00	1	S/400.00
9.3	Corte y retiro de laterales de 6mt x 2.5mt	und	S/1,200.00	1	S/1,200.00
10	Otros				
10.1	Mano de obra por día de trabajo - Maestro	per	S/100.00	2	S/200.00
10.2	Mano de obra por día de trabajo - Ayudante	per	S/80.00	2	S/160.00
COSTO TOTAL POR MATERIALES					S/15,083.40
COSTO TOTAL POR CONTEADOR INTERVENIDO					S/54,345.82
			Gastos generales	5.50%	S/2,989.02
			TOTAL		S/57,334.84
			IGV	8%	S/4,347.67
			TOTAL + IGV		S/61,682.51

Fuente: Propio del autor

7. Resultados

En base a la investigación se detectó la carencia de centros educativos en zonas alejadas, asimismo los porcentajes de personas sin estudios en base a este problema, por ello se propuso la creación de un aula portable para apoyar a los programas de alfabetización en zonas vulnerables del Perú.

Para ello se realizó la elaboración de un plan etnográfico en la ciudad de la Oroya, creando test de prellenado con preguntas abiertas para conocer el pensamiento de las personas al

saber de la problemática y preguntas cerradas para obtener un porcentaje cuantificado de preguntas concretas por medio de porcentajes.

En base a creación del aula portable, como parte del proceso de investigación dio como resultado el uso de contenedores para la solución a la falta de espacios educativos, si bien es cierto estos mismos se usan en la actualidad para el uso de viviendas, retail y centros de atención médica, entonces, dando como un resultado clave la inexistencia estos para el uso de aulas, tras una serie de bocetos elaborados y recolección de datos complementarios surgió la idea del uso de contenedores como aula portátil.

Se nombró al proyecto como “Yachana” ya que en quechua significa “El lugar del aprendizaje o conocimiento”. Siendo esta una principal finalidad que se quiere lograr con el aula portable, al ser usado como un espacio educativo.

- Encuesta

Dentro de los resultados obtenidos en las encuestas realizadas a los familiares del usuario y docentes, se pudo validar la falta de centros educativos en zonas vulnerables y alejadas de la ciudad, asimismo el poco conocimiento de los docentes sobre los programas de alfabetización en zonas alejadas.

El gobierno central y gobiernos regionales tienden a invertir en proyectos que generen ganancias rápidas, que generan resultados inmediatos debido a que es un gobierno transitorio, es por ello que la educación pasa a un segundo plano.

- Entrevista

Al realizar las entrevistas a los usuarios se pudo obtener como resultado que el bienestar de los usuarios se ve afectado de forma negativa ya que si bien es cierto hay centros educativos pero el problema en sí es que no son cercanos a su lugar de residencia ya que quedan ubicadas en zonas alejadas a la ciudad.

Por otra parte, se realizó otras entrevistas a personas que trabajan con el usuario en su día a día para evaluar su capacidad y se obtuvo ciertas complicaciones con el desempeño del usuario en sus labores debido a la falta de educación.

8. Conclusiones

- Los resultados obtenidos mostraron que es posible realizar un aula portable para que así toda la población pueda beneficiarse y enriquecerse en estudio, por lo cual se ha propuesto un diseño funcional.
- Una de estas estrategias de las fases iniciales del proyecto, es orientar los niveles de iluminación natural en el espacio, como se comprobó en este trabajo, así como la elección de materiales y colores.
- Es evidente entonces que, si se les proporciona la propuesta en zonas vulnerables con espacios cómodos y dotados de todos los recursos necesarios para llevar aprendizaje, se sentirán escuchados y motivados con su entorno.
- En cuanto al diseño del mobiliario se recalca que es muy importante respetar las medidas antropológicas entre hombres y mujeres.
- Otro aspecto importante a considerar es la implementación de tecnología educativa, por lo que se recomendaría, en futuras investigaciones abordar el tema.
- Gracias a este proyecto gran porcentaje de la población se verá beneficiada ya que ahora ellos no tendrán que esperar a que el gobierno invierta capital económico al ámbito educativo para poder tener escuelas o caminar largos tramos para educarse. Asimismo, no solo los niños tendrán esta oportunidad, gran cantidad de estas personas iletradas son adultas y no tienen la oportunidad de retomar su formación educativa ya que simplemente no existe la posibilidad del mismo.

9. Bibliografía

- Actiu (marzo 2019). *Repensando las aulas: más eficientes y más funcionales*. Recuperado el 15 de julio del 2021, de ACTIU Berbegal y Formas S.A. de

- website: <https://www.actiu.com/es/actualidad/noticias/repensando-las-aulas-mas-eficientes-mas-funcionales-mas-divertidas/>
- Cabellos C. (2015). *Análisis de los factores que incidieron en el escaso interés de las personas analfabetas para integrarse voluntariamente al PRONAMA en el distrito de Chancay y propuesta de estrategia para elevar la efectividad del programa* (tesis para optar el grado de magíster en gerencia social). Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima - Perú. Recuperado de: https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/6372/CABELLOS_BRINGAS_CESAR_ANALISIS_PROGRAMA.pdf?sequence=1&isAllowed=y
 - Conkasei (agosto 2020). *La tendencia Eco-friendly en el diseño de interiores*. Recuperado el 10 de julio del 2021, de Conkasei, ideas para los cinco sentidos de website: <https://conkasei.com/tendencia-eco-friendly-diseno-interiores/>
 - Cordova G. y Valdiviezo J. (2020). *Diseño estructural de un albergue con contenedores en desuso - Máncora 2020* (Tesis para obtener el Título profesional de: Ingeniero Civil). Universidad César Vallejo, Piura - Perú. Recuperado de: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/55994>
 - Cortinajes Comín (enero 2020). *Qué es la decoración de estilo moderno*. Recuperado el 10 de julio del 2021, de Cortinajes Comín Calatayud de website: <https://www.cortinajescomin.com/que-es-la-decoracion-de-estilo-moderno/>
 - Cuz M. (2017). *Medición del gasto público destinado a educación por regiones en el Perú para el periodo 2000 - 2016* (Trabajo de investigación para optar el título profesional de Economía). Universidad de Lima, Lima - Perú. Recuperado de: https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/5817/Cruz_Melzi_Mar%c3%ada_Fernanda.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Cáceres Y. y Gálvez C. (2018). *Alfabetización de adultos: Análisis de la intervención del proyecto: Mejoramiento de capacidades productivas y humanas de la población iletrada en el distrito de Quilcas, provincias de Huancayo, región Junín* (tesis para optar el grado académico de magíster en gerencia social con mención en gerencia de programas y proyectos de desarrollo). Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima - Perú. Recuperado de: https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/14045/C%C3%81CERES_QUIspe_G%C3%81LVEZ%20GUTI%C3%89RREZ.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Hernández B. (2011). *El mobiliario y su funcionalidad en la Escuela Oficial Urbana Mixta del Municipio de Atescatempa, Departamento de Jutiapa* (tesis para optar al grado de Licenciado en Pedagogía y Ciencias de la Educación). Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala. Recuperado de: http://www.repositorio.usac.edu.gt/2192/1/07_2054.pdf

- Instituto Nacional de Estadística e Información (2017). *Viceministerio de Gobernanza Territorial, Información Territorial del Departamento Junín: Información Departamental. INEI.* Recuperado de: https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1877542/Jun%C3%ADn_Informaci%C3%B3n%20Territorial%20Completo.pdf

- Instituto Nacional de Estadística e Información (2018). *Junín, resultados definitivos. INEI.* Recuperado de: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1576/12TOMO_01.pdf

- Jave J. (2020). *Ecovilla con arquitectura modular tipo contenedor “Las praderas de Ventanilla”* (tesis para optar por el Título Profesional de Arquitecto). Universidad Nacional Federico Villarreal, Lima - Perú. Recuperado de: <http://repositorio.unfv.edu.pe/handle/UNFV/4580>

- Kraus G., Formichella, M. y Alderete M. (diciembre del 2019). El uso del Google Classroom como complemento de la capacitación presencial a docentes de nivel primario. *Universidad Nacional de Plata TE & ET*, n°24. Recuperado de : <https://teyet-revista.info.unlp.edu.ar/TEyET/article/view/1098>

- Ledesma C. (2012). *Uso y distribución de espacios escolares* (Trabajo de fin de grado para maestro/a de infantil). Universidad de Valladolid, Palencia. Recuperado de: <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/2911/TFG-L155.pdf;jsessionid=F7FB5FBC58C762AAB36DFBBACE965833?sequence=1>

- Lizana E. y Pinelo P. (octubre 2010). Tecnología de información y comunicación (TICS) en programa social de alfabetización. Recuperado el 24 de junio de 2021, de *Biblioteca virtual Eumed.net* de website: <https://www.eumed.net/libros-gratis/2013/1241/index.htm>

- Milán (mayo 2018). *¿Cómo iluminar la zona de lectura y estudio?, Aprende a iluminar la zona de lectura y estudio para tener la mejor iluminación posible*. Recuperado el 20 de julio del 2021, de Milán Iluminación: Diseño, fabricación y comercialización de lámparas e iluminación de website: <https://www.milan-iluminacion.com/post/60/como-iluminar-la-zona-de-lectura-y-estudio#:~:text=La%20mejor%20luz%20para%20realizar,reciba%20luz%20directa%20del%20exterior.&text=Una%20l%C3%A1mpara%20de%20sobremesa%20puede,o%20los%20apuntes%20a%20estudiar>

- Montoya A. (2014). *Aspectos ambientales de la Biblioteca Central de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos* (informe profesional para optar por el Título de Licenciado en Bibliotecología y Ciencias de la Información). Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima - Perú. Recuperado de: <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/13793>

- Nattery R. (2017). *Fabricación digital aplicada al diseño de espacios arquitectónicos portables y efímeros para el campus de la Universidad*

- Continental Huancayo - 2017* (Tesis para optar el Título Profesional de Arquitecto). Universidad Continental, Huancayo - Perú. Recuperado de: <https://hdl.handle.net/20.500.12394/4407>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencias y la Cultura (2021). Alfabetización. *UNESCO*. Recuperado de: www.UNESCO.ORG: <https://es.unesco.org/themes/alfabetizacion>
 - Parajó C. (2020). *Análisis de superficies plegadas en la arquitectura. parametrización y desarrollo* (trabajo de Fin de Grado TFG). ETSAM, Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid Universidad Politécnica de Madrid, Madrid. Recuperado de: http://oa.upm.es/58068/1/TFG_20_Parajo_Cenamor_Carlos.pdf
 - Real Academia Española (2005). *Diccionario panhispánico de dudas*. *UNESCO*. Recuperado de: <https://www.rae.es/dpd/port%C3%A1til>
 - Rivero J. (septiembre,2008). Alfabetización en el Perú. Problemas de fondo y visión de futuro. *Palestra, Portal de Asuntos Públicos de la PUCP*. Recuperado de: https://repositorio.pucp.edu.pe/index/bitstream/handle/123456789/11817/alfabetizacion_peru_Rivero.pdf?sequence=1&isAllowed=y
 - Salas L. (2013). *Eficacia en el cumplimiento de objetivos del programa nacional de movilización por la alfabetización - PRONAMA en el quinquenio 2006 - 2011 en el distrito de Espinar región Cusco* (tesis para optar el grado de Magíster en Gerencia Social con mención en Gerencia de la Participación Comunitaria). Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima - Perú. Recuperado de: https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/19120/SALAS_MARISCAL_LIZETH_FANNY%20%281%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y

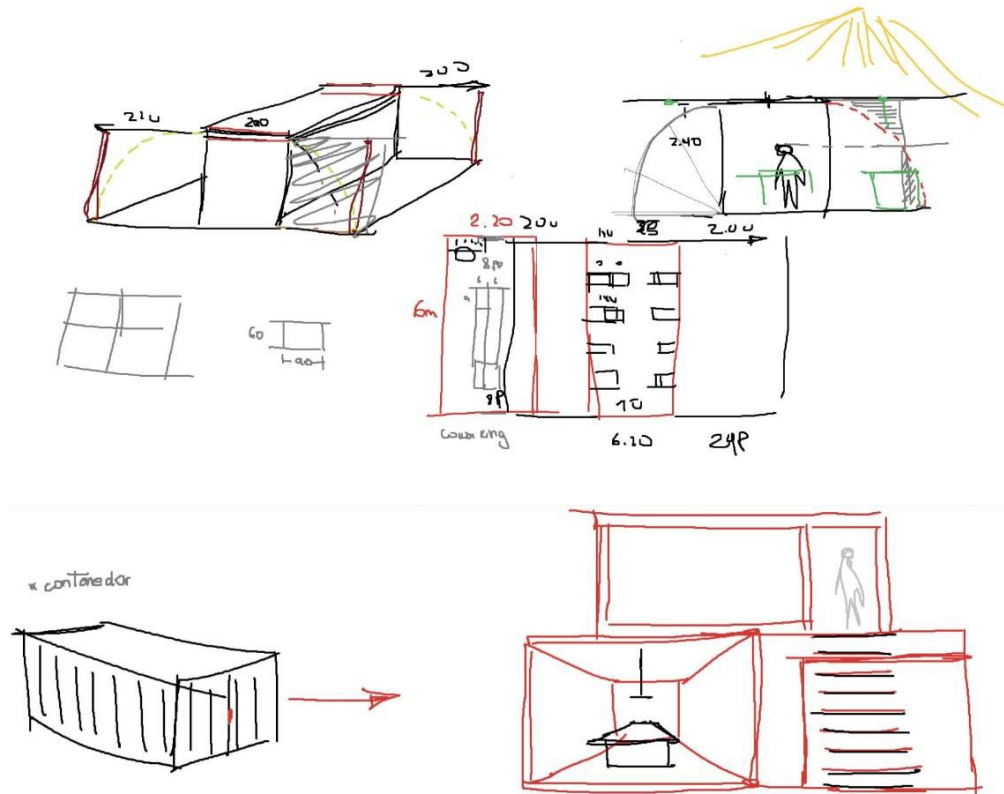
- Sanabria M. (2019). *Estudio de la iluminación ambiental en el área de Educación para el Trabajo (EPT) - Especialidad de electrónica y su influencia en el esfuerzo de la agudeza visual en los alumnos de la IE Politécnico Túpac Amaru Huancayo - 2017* (Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniería Ambiental). Universidad Continental, Huancayo - Perú. Recuperado de: https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/7134/1/IV_FIN_1_07_TE_Sanabria_Ramos_2019.pdf

- Valencia S. (2015). *Diseño interior del área administrativa de la planta hortifrutícola planhófa y su impacto en el desempeño laboral* (Proyecto de Investigación previo a la Obtención del Título de Arquitectura de Interiores). Universidad Técnica de Ambato, Ambato - Ecuador. Recuperado de: <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/19933/1/TESIS.%20SANDRO%20EDUARDO%20VALENCIA%20SANCHEZ%20.pdf>

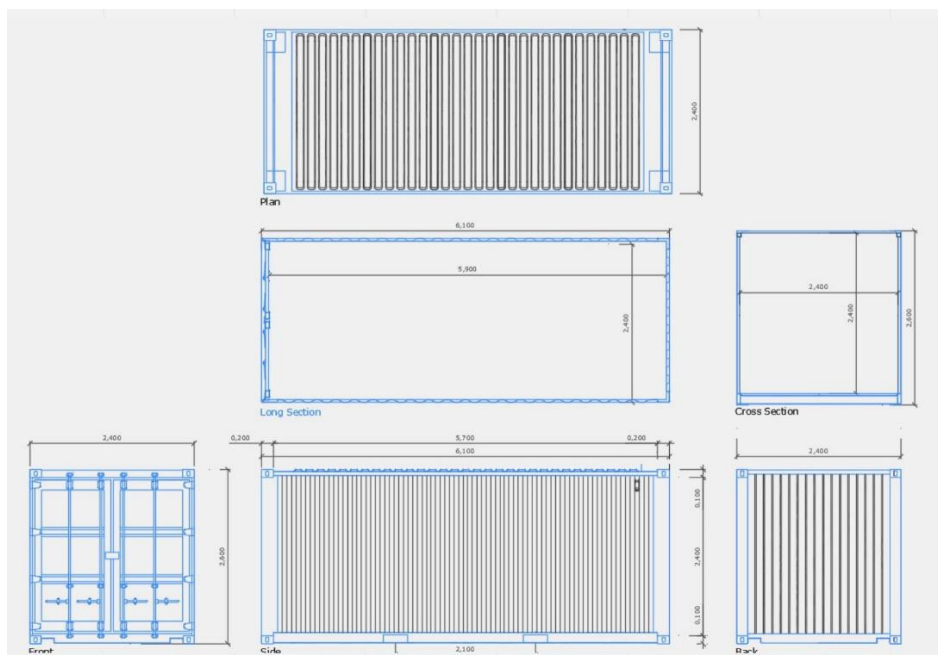
- Ñauhi E. (2017). *Centro educativo comunitario como activador social en el distrito de Carabayllo* (tesis para optar el título profesional de Arquitecto). Universidad de Lima, Lima - Perú. Recuperado de: <https://repositorio.ulima.edu.pe/handle/20.500.12724/4889>

10. Anexos

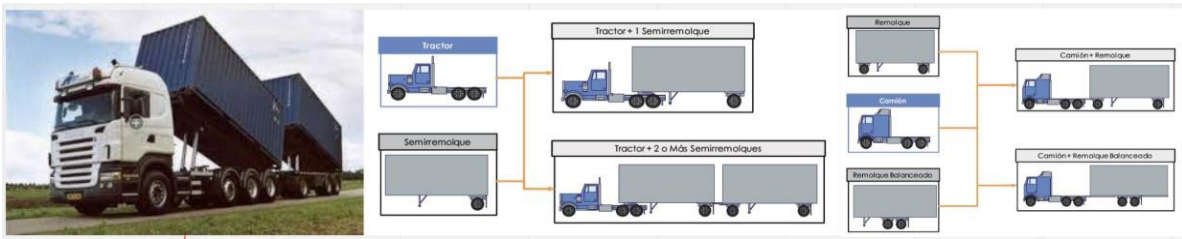
- Anexo 1: Bocetos de diseño de aula portable



- Anexo 2: Medidas del aula portable exterior



Anexo 3: Transporte para las aulas portables



Fuente: <https://www.manualdecomercioexterior.com/2018/03/que-tipos-de-vehiculos-de-carga-son-los.html>

- Anexo 4: Vistas en 3D

