

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



**ELABORACIÓN DE UN MOBILIARIO MULTIFUNCIONAL Y
ERGONÓMICO PARA MEJORAR LA SITUACIÓN ACADÉMICA DEL
CUERPO ESTUDIANTIL EN LOS CENTROS EDUCATIVOS DE LAS
ZONAS AISLADAS EN PERÚ.**

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

AUTORES:

SEBASTIÁN ABRAHAN BOCANEGRA HIRAKATA

(0009-0003-6369-963X)

LUCERO SOFIA CALDERÓN SALAS

(0009-0007-5067-8476)

Asesor

MILAGROS ISABEL IBÁÑEZ OTERO

(0009-0002-4590-1702)

Lima-Perú

MAYO 2024

PAPER NAME

MOVERG - T_INVEST - LUCERO
SOFIA CALDER%C3%93N
SALAS.docx

AUTHOR

-

WORD COUNT

8507 Words

CHARACTER COUNT

49885 Characters

PAGE COUNT

44 Pages

FILE SIZE

3.7MB

SUBMISSION DATE

May 11, 2024 4:47 PM GMT-5

REPORT DATE

May 11, 2024 4:48 PM GMT-5

● 13% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

• 12% Internet database

• 1% Publications database

• Crossref database

• Crossref Posted Content

• database 7% Submitted Works database

● Excluded from Similarity Report

• Bibliographic material

• Quoted material

Resumen del Trabajo de Investigación

Moverg es un proyecto del equipo Comunidea cuyo principal objetivo es diseñar un mobiliario para mejorar la situación académica del cuerpo estudiantil de los centros educativos en zonas aisladas. Esta mejora es atribuida a la multifuncionalidad y ergonomía con la que contará el mobiliario, muy aparte de su composición a base de un material sostenible (chapas de plástico) obtenidas en gran parte por las comunidades de zonas aisladas para incentivar el triple balance. Para poder realizar este proyecto se ha tenido como guía el desarrollo de la herramienta Toulouse Thinking para plantear un tema de un Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) y en base a esa elección escoger una problemática que dé inicio a la estructura del trabajo. La elección fue la ODS 10 debido a que se ha presenciado la alta brecha que existe en el Perú con relación a la educación en una zona urbana y una aislada. Lo que se busca es poner el foco en esta última debido a la poca presencia de una entidad gubernamental o una política que permita reducir esta brecha y así muchos alumnos puedan contar con una educación de calidad.

Comunidea no busca desarrollar una política que considere esta reducción como una campaña para recolectar dinero y así destinarlo a estas zonas, busca aportar una idea innovadora que solucione a una de las raíces de la problemática que no involucre tanto la presencia del Estado debido a la burocracia existente en el país. Es así como por medio de métodos de investigación se da con una de las causas del bajo rendimiento estudiantil en estas zonas, la incomodidad al momento de usar mobiliario escolar que como consecuencia genera desmotivación y distracción por parte del cuerpo estudiantil.

Palabras claves: *Multifuncionalidad, ergonomía, zonas aisladas, cuerpo estudiantil, rendimiento académico.*

TABLA DE CONTENIDO

Resumen del trabajo de investigación	
1. Contextualización del problema.....	8
2. Justificación.....	11
3. Reto de Innovación.....	12
4. Sustento teórico.....	13
4.1 Estudios previos.....	13
4.2 Marco teórico.....	16
4.2.1. Zonas Aisladas.....	16
4.2.1.1. Zonas Aisladas en Perú.....	17
4.2.2. Mobiliario Escolar.....	17
4.2.3. Ergonomía.....	18
4.2.3.1. Ergonomía Infantil.....	18
4.2.3.2. Antropometría.....	19
4.2.3.3. Propiedades Ergonómicas.....	19
4.2.4. Multifuncionalidad.....	20
4.2.4.1. Diseño Funcional.....	20
4.2.5. Diseño Modular.....	20
4.2.5.1. Forma Orgánica.....	21
4.2.6. Sostenibilidad.....	21
4.2.6.1. Sostenibilidad social.....	21
5. Beneficiarios.....	21

5.1 Centrales.....	21
5.1.1. Alumno Inquieto.....	22
5.1.2. Docente Sensata.....	23
5.2 Directos.....	23
5.2.1. Padre de Familia Generoso.....	24
5.2.2. Director Responsable.....	25
5.3 Indirectos.....	26
5.3.1. Ministerio de Educación.....	26
5.3.2. Ministerio de Salud.....	26
5.3.3. Medios de Comunicación.....	27
6. Propuesta de valor.....	27
6.1 Propuesta de valor.....	27
6.2 Segmento de clientes.....	28
6.3 Canales.....	28
6.4 Relación con los clientes.....	29
6.5 Actividades clave.....	30
6.6 Recursos clave.....	31
6.7 Aliados clave.....	31
6.8 Fuentes de ingreso.....	32
6.9 Presupuesto.....	32
7. Resultados.....	33
8. Conclusiones.....	35
9. Bibliografía.....	36

10. Anexos.....	40
-----------------	----

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. <i>Fuentes de ingreso mensual</i>	32
Tabla 2. <i>Fuentes de inversión inicial</i>	32
Tabla 3. <i>Fuentes de gasto mensual</i>	33

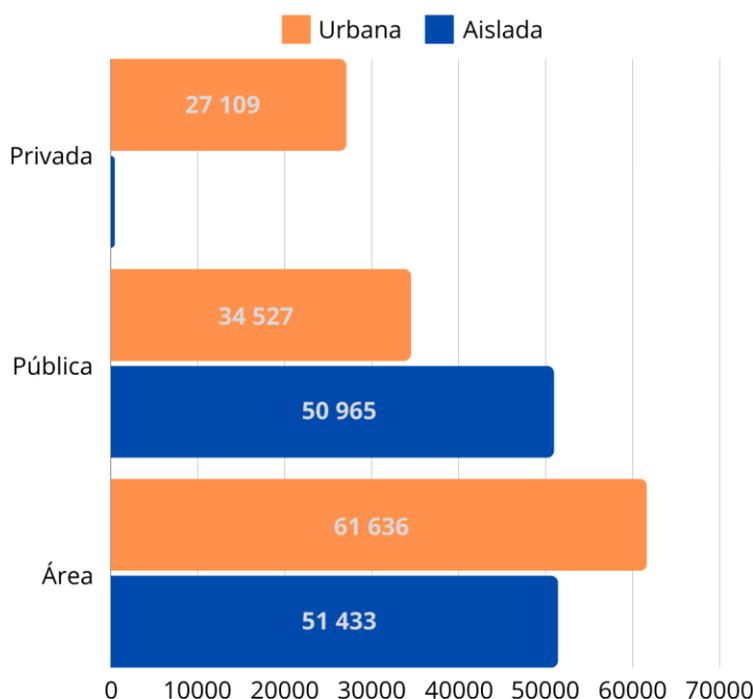
ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. <i>Instituciones educativas sectorizadas por zonas en Perú (2018)</i>	8
Figura 2. <i>Indicadores de calidad del servicio educativo (2017)</i>	9
Figura 3. <i>Logro de aprendizajes en alumnos de 2do grado de primaria (2018)</i>	-10

1. Contextualización del Problema

En el Perú, el sistema educativo en zonas aisladas está representado por 51 433 instituciones, las cuales representan el 45% del total. De estas, 50,965 son de carácter público, es decir, están bajo el control del Estado. Esto indica que la inversión privada no está principalmente enfocada en asumir esa responsabilidad (ESCALE – MINEDU, 2018).

Figura 1: Instituciones educativas sectorizadas por zonas en Perú (2018)

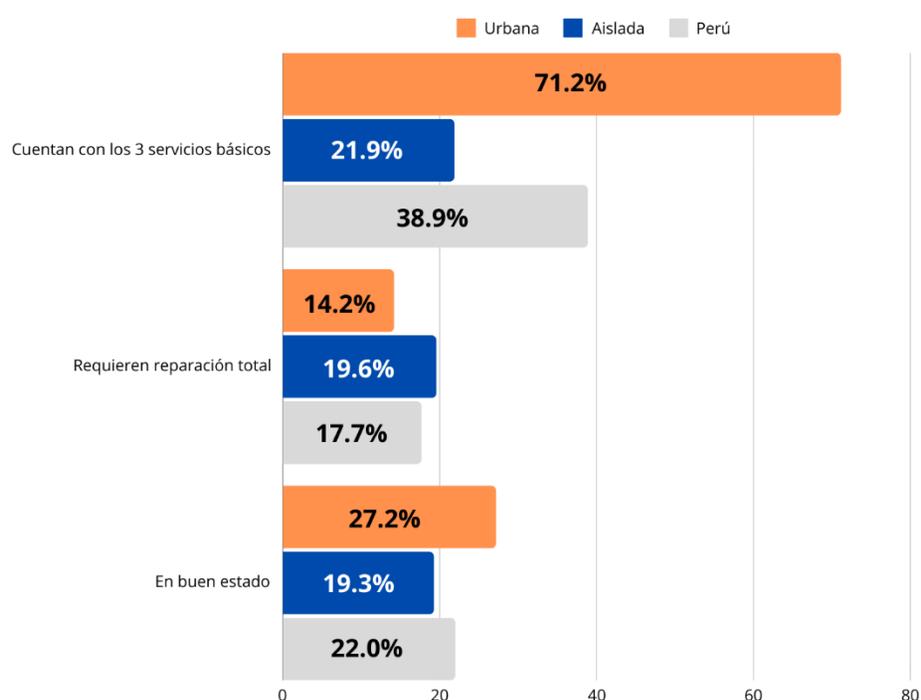


Fuente: ESCALE – MINEDU (2018), elaboración propia.

En cuanto al tema de la infraestructura en estos centros educativos, según la Unidad de Estadística Educativa (ESCALE) del Ministerio de Educación (MINEDU) (2017), se observan predominantemente problemas relacionados con la falta de mantenimiento, descuido de servicios higiénicos básicos, carencia de mobiliario ergonómico tanto para alumnos como para el personal de la institución, y deficiencia en materiales educativos. De todas estas escuelas en zonas aisladas, un 19% se encuentra en buen estado, mientras que un 20% requiere una reforma total,

considerando la diferencia como escuelas con observaciones (ESCALE, 2017). Además, según el Censo Nacional de 2014, el 75% de las instituciones rurales o de áreas aisladas enfrenta el desafío de mejorar la calidad de la enseñanza y proteger a los alumnos de las constantes amenazas y riesgos de fenómenos naturales o climáticos, según la ubicación geográfica (ESCALE – MINEDU, 2016).

Figura 2: Indicadores de calidad del servicio educativo (2017)



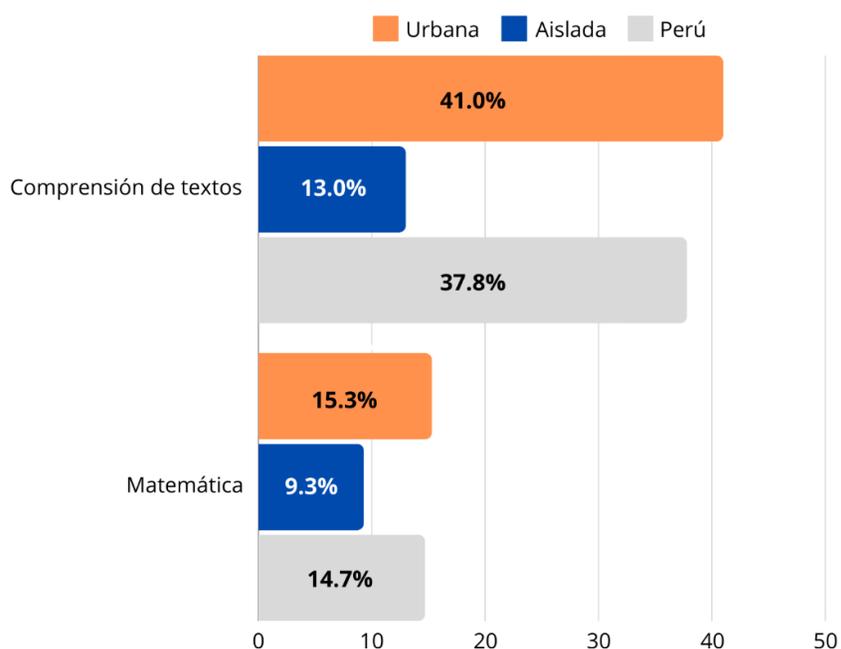
Fuente: ESCALE – MINEDU (2017), elaboración propia.

Un segundo aspecto crucial es la accesibilidad a los servicios básicos que cualquier edificación debería tener, ya sea residencial o comercial. Estos servicios incluyen agua potable, electricidad y saneamiento. Solo un 22% de las instituciones en las zonas aisladas cuenta con los tres servicios, lo que representa un porcentaje significativamente menor en comparación con las áreas urbanas (ESCALE – MINEDU, 2017).

Las comunidades junto con las autoridades locales de las zonas aisladas han logrado conseguir las pequeñas oportunidades en estas instituciones a base de su propio esfuerzo ya que durante años se les ha negado esta aspiración ya sea por dejadez o ignorancia por parte del Estado (Contreras, 1996). Estas carencias sin duda afectan al rendimiento académico del alumnado.

Gracias a una medición de la Evaluación Censal de Estudiantes realizada en el 2018 se pudo visualizar claramente el nivel de los estudiantes de los colegios en zonas aisladas tanto en las materias de lengua como matemática. La muestra se hizo a estudiantes de 2do grado de primaria, donde los resultados fueron de 13% (lengua) y 9.3% (matemática) en un nivel satisfactorio, frente a un 41% (lengua) y 15.3% (matemática) de alumnos en colegios urbanos (MINEDU, 2018). Como respuesta frente a todas las problemáticas, el Ministerio de Educación aprobó en el 2017 el Plan Nacional de la Infraestructura Educativa con miras al 2025 para lograr reducir el intervalo entre lo urbano y lo rural (MINEDU – 2017).

Figura 3: Logro de aprendizajes en alumnos de 2do grado de primaria (2018)



Fuente: MINEDU. Evaluación Censal de Estudiantes del Ministerio de Educación-Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes (2018), elaboración propia.

Además del tema de la infraestructura, también está presente la no continuidad de un programa que permita la solidez de una enseñanza bajo la mirada pedagógica que apoya el crecimiento de los alumnos. Esto se debe al factor de rotación de los docentes por las condiciones que son la nefasta calidad de vida de estas zonas y el alejamiento de su familia. Como consecuencia de estos dos factores es que no se puede solidificar una relación sostenible entre los docentes, alumnos y padres de familia (Montero y Uccelli, 2020). En inicial y primaria los docentes enseñan varias materias, lo que permite cubrir las vacantes, en secundaria el panorama es distinto por las especialidades existentes y eso se refleja en que no se pueden cubrir las 11 plazas curriculares requeridas por el Ministerio de Educación, con solo 7 docentes. (Montero y Uccelli, 2015).

Como marca principal de este proyecto está la resolución sobre las limitaciones de la infraestructura en las aulas de escuelas públicas en zonas aisladas y de bajos recursos del Perú.

2. **Justificación**

Los primeros años de vida son cruciales, pero no todos los niños tienen acceso a vivencias tempranas que les permitan alcanzar su pleno desarrollo potencial. Tal como afirma Guerrero (2016) en el Perú, al ingresar a primaria a los seis años, se pueden apreciar notables contrastes en el desarrollo entre los niños pertenecientes a familias de alto y bajo nivel socioeconómico. Los niños de entornos socioeconómicos más privilegiados tienden a mostrar un nivel de desarrollo superior en comparación con los de desafíos económicos.

Debido a estos factores, la investigación se centra en abordar las brechas significativas en las limitaciones presentes en las aulas de escuelas públicas ubicadas en zonas aisladas y de bajos recursos en el Perú. Este enfoque se respalda con las reveladoras cifras sobre el sistema educativo en estas regiones, destacando la prevalencia de instituciones públicas, las condiciones precarias de infraestructura y la falta de acceso a servicios básicos. Se beneficia directamente a los estudiantes de estas escuelas, al proporcionar un ambiente de aprendizaje más cómodo y tecnológicamente equipado, mejorando así la calidad de su educación (Duarte et al., 2011). Además, a los docentes, ya que esta iniciativa promueve y brinda condiciones de enseñanza mejoradas y oportunidades para su desarrollo profesional continuo.

Por estos motivos, este trabajo se justifica ya que a través de la innovación se busca transformar las aulas, generando beneficios integrales para estudiantes, docentes, comunidades y el sistema educativo público en su conjunto.

3. Reto de innovación

Elaboración de un mobiliario multifuncional y ergonómico para mejorar la situación académica del cuerpo estudiantil en los centros educativos de las zonas aisladas en Perú.

3.1 Preguntas

Pregunta general

¿Cómo a través de la innovación se puede elaborar un mobiliario multifuncional y ergonómico que mejore la situación académica del cuerpo estudiantil de las zonas aisladas?

Preguntas específicas

P1: ¿Cuáles son las necesidades y requerimientos de los estudiantes que se considerarán al elaborar este mobiliario?

P2: ¿Qué tipo de materiales se usarán para implementar este mobiliario?

P3: ¿Cómo la elaboración de un mobiliario multifuncional generaría un impacto en los centros educativos de las zonas aisladas?

3.2 Objetivos

Objetivo general

Diseñar un mobiliario para mejorar la situación académica del cuerpo estudiantil de los centros educativos en zonas aisladas.

Objetivos específicos

O1: Indagar las necesidades de los beneficiarios que se considerarán al elaborar este mobiliario.

O2: Identificar los materiales apropiados para la construcción del mobiliario ergonómico en zonas aisladas.

O3: Determinar el impacto que traería la elaboración de un mobiliario multifuncional en los centros educativos de las zonas aisladas.

4. Sustento Teórico

4.1. Estudios previos

Ponce (2021). *Mobiliario lúdico en espacios de aprendizaje de la institución educativa inicial, distrito La Esperanza – 2021*. Universidad César Vallejo.

El objetivo general es precisar el mobiliario que facilitará el desarrollo lúdico a nivel inicial en los centros educativos del distrito La Esperanza.

La metodología empleada fue enfoque cualitativo ya que la razón principal fue complementar a la información previamente estudiada, pero desde la contribución del mobiliario lúdico sobre el aprendizaje inicial.

Los resultados de la investigación coligen que el 70% de docentes encuestados afirman que la elaboración de un mobiliario ergonómico y didáctico tiene una gran influencia positiva en las condiciones de aprendizaje como las relaciones interpersonales del niño a través de un juego.

La utilidad de investigación es que permite conocer los antecedentes sobre la utilidad de mecanismos simbólicos o lúdicos que pueden mejorar la situación académica de los alumnos gracias a los comentarios de la plana docente sobre cómo diseñar un espacio que faculte esta relación entre lo académico y lo funcional.

Paramés (2022). *El mobiliario en los centros educativos: valoración antropométrica e instrumentos de medida*. Universidad de Vigo.

El objetivo general es observar los mobiliarios actuales y plantear un método que permita medir cómo se están considerando la fabricación de los mobiliarios.

Las metodologías empleadas fueron descriptivas, análisis de la varianza (ANOVA), prueba t, chi-cuadrado (SPSS) y tamaño de efecto.

Los resultados del estudio mostraron que un 91.7% de los estudiantes españoles pasan varias horas con una mala postura, lo cual afecta tanto física como mentalmente originando un declive en su rendimiento académico, debido a que emplean un mobiliario que no es acorde con sus medidas antropométricas.

La utilidad de investigación es que sirve como precedente para desarrollar un mobiliario que cumpla con las especificaciones del usuario, en este caso el alumno, y así le permita rendir de manera adecuada en cada clase.

León (2021). *Infraestructura Educativa Rural, un Reto para el Perú*. Lima Cómo Vamos.

El objetivo es abordar los desafíos de la infraestructura educativa en las zonas rurales del Perú y proponer soluciones para mejorar la calidad de la educación en esas áreas.

La metodología parece ser cualitativa, ya que se centra en la descripción y análisis de las condiciones de la infraestructura educativa en zonas rurales del Perú, así como en las experiencias y percepciones de las comunidades locales.

Los resultados de la investigación concluyen que las zonas rurales del Perú albergan la mayoría de las instituciones educativas, atendiendo a una proporción considerable de la población estudiantil. Regiones como Cajamarca, Loreto y Puno se destacan por su alta concentración de estas escuelas.

La utilidad de investigación es que proporciona información crucial sobre la distribución de las instituciones educativas en zonas rurales del Perú y su impacto en el acceso a la educación, permitiendo diseñar políticas y programas educativos más efectivos. Además, la implementación de mobiliario ergonómico en estas escuelas puede prevenir lesiones y mejorar la postura de estudiantes y maestros, promoviendo un ambiente de aprendizaje saludable y productivo.

Migliani (2020). *Escuelas del futuro: Cómo el mobiliario influye en el aprendizaje*.

El objetivo consiste en proporcionar una guía práctica para el diseño de futuras aulas que promuevan un aprendizaje efectivo y estimulante para los estudiantes de todas las edades.

La metodología empleada fue proponer soluciones para crear un ambiente propicio para el aprendizaje óptimo y el desarrollo integral.

Los resultados de la investigación incluyen la importancia de ofrecer intervalos para el movimiento y el ejercicio dentro del entorno escolar, la versatilidad de los muebles multipropósito para adaptarse a diferentes formas de trabajo, la utilidad de los muebles con

ruedas para una rápida reconfiguración del espacio, y la necesidad de crear espacios que fomenten la colaboración y la discusión entre los estudiantes.

La utilidad de esta investigación se relaciona con la planificación de diseño de muebles escolares.

Cobo (2020). *Mobiliario inteligente para el desarrollo de habilidades psicomotoras finas en niños de educación inicial 1*. Pontificia Universidad del Ecuador.

El objetivo general es el desarrollo de mobiliarios diseñados para mejorar las habilidades motoras de los niños, centrándose en prepararlos para el proceso de aprendizaje.

La metodología adoptó un enfoque cualitativo, basado en la observación de indicadores en el desarrollo de la psicomotricidad fina en niños de educación inicial.

Los resultados de la investigación fueron apoyados por entrevistas a expertos en educación y psicología. Las actividades incorporadas en el mobiliario infantil tuvieron un impacto positivo en el desarrollo de la psicomotricidad fina y en el éxito académico posterior de los niños. Además, el diseño innovador del mobiliario ayudó a mejorar la concentración de los niños durante sus actividades de estudio, promoviendo tanto el trabajo individual como grupal y facilitando su interacción con el entorno, lo que contribuye a su desarrollo integral. El mobiliario diseñado, incorpora elementos ergonómicos, iluminación, sistema de audio y compartimentos de almacenamiento, fomentando actividades lúdicas para motivar su uso.

La utilidad de investigación es que éste trabajo destaca la importancia de una estimulación adecuada en el desarrollo cognitivo y creativo de los niños, lo que repercute positivamente en su autoestima y rendimiento académico.

4.2. Marco Teórico

4.2.1. Zonas Aisladas

Áreas geográficas ubicadas de manera dispersa entre sí en una localidad rural que se caracteriza por no contar con sistemas de electricidad y de agua potable (Montaño, 2021). Ponce y Ramos (2021) sostienen que estas áreas colindan los límites de un área urbana hasta el área limítrofe del distrito al que pertenecen, además, no son consideradas capitales del distrito y no cuentan con 100 viviendas cercanas.

4.2.1.1. Zonas Aisladas en Perú.

El primer factor por considerar en estos espacios es que son espacios perjudicados por la negligencia del Estado y, a veces, por la misma comunidad. Esto como efecto causa que las comunidades emigren a las zonas urbanas al ver que hay una industria y sistema que son constantes para el impulso de la sociedad que habita en estas zonas. También se genera por la falta de políticas decretadas para beneficiar a las zonas aisladas, es por eso la partida de los habitantes que a su vez este movimiento promueve que el espacio sea mucho más pobre debido a la ausencia de personas. Finalmente, la pobreza repercute en que no se generen infraestructuras para conectar y vivir en estas zonas aisladas, por ende, no se mejora en la educación al no tener la posibilidad de llevar material educativo y otros aspectos importantes como salud, vestimenta y tecnología (Ccarampa, 2019).

4.2.2. Mobiliario Escolar

Son un conjunto de muebles que forman parte de un ambiente básico y/o complementario dentro de una edificación educativa (no son considerados componentes eléctricos) y que facilita la realización de diversas actividades en estos ambientes (Ministerio de Educación, 2023).

El mobiliario está constituido esencialmente por mesas, cátedras, sillas, bancas, pupitres o escritorios para los estudiantes, en el centro educativo se hallan dispuestos en forma unipersonal o bipersonal, adecuados a las diferentes estaturas de los alumnos y alumnas (Hernández, 2011).

Vanegas (2012) detalla que los muebles escolares deben ser ajustables para adaptarse al crecimiento y desarrollo del niño, permitiendo cambios tanto en su estructura como en su apariencia para adecuarse a las necesidades cambiantes del niño en crecimiento. Por lo tanto, el mobiliario infantil debe ser diseñado teniendo en cuenta al niño en constante evolución y desarrollo físico.

4.2.3. Ergonomía

Ciencia que se especializa en resolver las necesidades de confortabilidad y comodidad por parte del usuario y así evitar enfermedades o trastornos al momento de utilizar un producto. Ningún diseño puede esquivar la utilización de las seis variables ergonómicas: confort, seguridad, utilidad, practicidad, adaptabilidad y solidez (Vanegas, 2012). Para que la ergonomía pueda ser efectiva también se debe considerar aspectos de suma importancia relacionadas al desempeño humano como al procedimiento de una actividad tales como características psicológicas, fisiológicas y físicas del ser humano, del objeto, del ambiente de trabajo, de la información y de la organización del equipo humano de trabajo (Peralta & Grimaldi, 2023). Es importante mencionar que, para intensificar la productividad y bienestar, así como salvaguardar la integridad de la persona se necesita considerar los elementos hombre y trabajo al momento de hablar de ergonomía (Ministerio de Educación, 2023).

La ergonomía es un requerimiento fundamental a la hora de diseñar muebles destinados al uso escolar. Dichos implementos deben garantizar un adecuado nivel de comodidad y facilitar la adopción de posturas correctas durante el desarrollo de las tareas escolares. (Instituto Nacional de la Infraestructura Física y Educativa, 2011).

4.2.3.1. Ergonomía Infantil.

Esta área se enfoca en el diseño de mobiliario que se usa tanto en un centro educativo como en un hogar por medio de las medidas antropométricas y biomecánicas del infante. También esta rama se especializa en el uso de equipos electrónicos, diseño de equipaje escolar y el peso ideal para cargar libros durante el tiempo que pase el alumno en el colegio como su traslado hasta su hogar (Ocampo, 2012).

4.2.3.2. Antropometría.

Padilla (2022) afirma que la antropometría estudia las dimensiones del ser humano al momento de diseñar un objeto como un mobiliario o un espacio. Es requisito tomar todas las medidas del cuerpo humano requeridas al momento del diseño debido a que existen diferencias mínimas entre grupos etarios. La antropometría se subdivide en antropometría funcional y antropometría estática. La primera estudia los movimientos de las distintas partes del cuerpo al momento de realizar un alcance o trayectoria, mientras que la segunda se centra solamente en una postura.

4.2.3.3. Propiedades Ergonómicas.

Propiedades concretas de objetos de acuerdo con su condición física que han sido elaboradas en base al factor humano que vaya a emplear este objeto. Se debe cumplir cuatro propiedades para haber desarrollado un buen diseño: Facilidad de uso al momento de emplear la menor cantidad de elementos cuando se inicia la relación humano-objeto. Facilidad de mantenimiento cuando se requiere la conservación de un objeto sin emplear muchos elementos de limpieza y el diseño tiene la menor cantidad de piezas para su composición siendo igual de eficiente que el resto. Facilidad de asimilación por parte del usuario para utilizar, conservar y comprender al momento de interactuar con el objeto. Habitabilidad del objeto como del entorno

que lo compone, agentes físicos como biológicos, para preservar la salud e higiene de los usuarios al momento de utilizar, transportar o almacenar (Valdez, 2018).

4.2.4. Multifuncionalidad

Capacidad de un elemento para adaptarse a una situación o a un individuo durante el momento de empleo. En este caso en específico, es necesario que un mobiliario cuente con esta característica ya que un alumno está en constante crecimiento tanto física como mentalmente, por lo que es de suma necesidad que el mobiliario le brinde todas las facilidades para que su aprendizaje sea potenciado al máximo de una manera dinámica (Huertas y Álvarez, 2023).

El concepto de mobiliario multifuncional destaca un ciclo de vida claro y una funcionalidad definida desde su concepción, con características minimalistas y una forma simple que facilita su uso. En los países desarrollados, estos muebles se apoyan en estudios exhaustivos de actividades y necesidades, lo que resulta en productos más sostenibles y sustentables (Charry, 2012).

4.2.4.1. Diseño Funcional.

Cubas y Felipe (2022) comentan que mediante la premisa el espacio también es un profesor, se puede inferir que la necesidad de establecer un diseño de un espacio o un objeto, en este caso, debe estar en relación con la necesidad de cada comunidad o usuario. No existe un método en específico como la matemática que determine que así se debe diseñar, cada innovador debe tener conocimiento de su cliente para que el resultado optimice las capacidades de ellos.

4.2.5. Diseño Modular

Los muebles con diseño modular son una muy buena opción si el espacio es lo que más falta en tu casa. Están diseñados con un sistema de modulación basado en el ensamblaje de bloques volumétricos, son desarmables y reconfigurables. A partir de un módulo se pueden

armar uno o varios muebles y esto se traduce en creatividad, personalización y ahorro de espacio. Normalmente este tipo de diseños resaltan la geometría y el volumen, esto te permite jugar con las formas en los acomodos y generar un aspecto más dinámico pero muy ordenado (García, 2018).

4.2.5.1. Forma Orgánica.

Gracias a estas formas se puede concertar con la psicología humana debido a su expresión pura e innata que refleja todo elemento de la naturaleza y así originar un espacio ligero. Esto se puede aplicar tanto a objetos como a espacios (Huayhua y Fernández, 2022).

4.2.6. Sostenibilidad

Sin esta acción no sería posible el desarrollo social en un país ya que permite la optimización de los recursos naturales y, además, el entendimiento del porqué es importante esta actividad en la preservación del medio ambiente en épocas donde cada recurso su tiempo de vida es cada vez más fugaz (Di Natale & Calderón, 2022). Mientras no se sature el límite del aprovechamiento de los recursos naturales, es decir, no se utilice más de lo que hay o se puede producir, entonces permanecerá la sostenibilidad en el ecosistema (Zarta, 2018).

4.2.6.1. Sostenibilidad Social.

Esto se puede alcanzar cuando se busca el beneficio de la comunidad en base a un proyecto que plantee la unión entre los pobladores, las autoridades y los recursos de la comunidad sin afectar las condiciones de vida (Zarta, 2018).

5. Beneficiarios

5.1. Centrales

Este mobiliario ergonómico y ecológico ayudará a los estudiantes tanto del nivel primaria como secundaria y a los docentes de centros educativos ubicados en zonas aisladas del Perú. Con esta solución se optimizará el espacio del aula al ordenar los mobiliarios para el uso diario durante la clase, así como su almacenamiento en este mismo espacio cuando se destine desarrollar otra función en el aula. Además, se tiene como objetivo principal mejorar el rendimiento académico de cada alumno a través de la comodidad y motivación que otorgue el mismo mobiliario y así lograr un beneficio en su salud mental como en su aprendizaje.

5.1.1. Alumno Inquieto

Estudiantes provenientes de zonas rurales del Perú, de edades que oscilan entre los 11 y los 15 años, se destacan por su perseverancia y dedicación en medio de las adversidades que enfrentan en su entorno educativo. Estos jóvenes, tanto de sexo masculino como femenino, muestran una notable resiliencia y un profundo respeto por sus maestros.

Jairo es un adolescente de 13 años reside en una zona rural, donde ha asistido a una escuela pública aislada y de recursos limitados desde que era pequeño. Forma parte de una comunidad muy unida. Aunque suele obtener calificaciones bajas debido a su inquietud y pasión por el deporte, vive con su madre y su hermano menor, y camina dos horas diarias para llegar a su escuela. A pesar de estos desafíos, su entusiasmo es contagioso y muestra un gran respeto hacia sus maestros.

La escuela en la que estudia enfrenta diversas carencias, como la falta de mobiliario adecuado y ergonómico. Las sillas y mesas están en mal estado y no se ajustan a las necesidades de los estudiantes, lo que dificulta su concentración y comodidad durante las clases. A pesar de estas dificultades, este joven demuestra una notable perseverancia y determinación en su búsqueda de conocimiento y mejora académica.

5.1.2. Docente Sensata

Figuras educativas, ambos sexos, de rango de edad entre 36 y 45 años, destacados por su conocimiento, empatía y enfoque equilibrado en la enseñanza y el cuidado de sus estudiantes. Estos docentes, se destacan por tomar decisiones reflexivas, adaptándose con buen criterio a diferentes situaciones educativas.

Ana tiene 45 años, se dedica a la docencia de nivel primario de matemática y gramática. Reside en un albergue contiguo a la Institución Educativa N.º 20120 César Vallejo, donde desempeña su labor docente. Este edificio construido con madera y techos de zinc alberga a otros maestros que también han dejado sus hogares para enseñar en áreas remotas de Lima provincia.

Desde el momento en que puso un pie en la comunidad de Santa Leonor, ella supo que enfrentaría desafíos. La escuela, construida con tablas y adobe, carecía de muchas comodidades básicas. Las aulas eran pequeñas y calurosas, con bancas gastadas y pizarras casi ilegibles por el paso del tiempo y la humedad. Pero lo que más le impactó fueron las carencias en recursos educativos. No había suficientes libros ni material didáctico adecuado. Los niños carecían de cuadernos, lápices, y muchos de ellos llegaban sin ningún implemento escolar.

La infraestructura de la escuela misma era precaria, con filtraciones de agua en temporada de lluvias y problemas eléctricos frecuentes. A pesar de todo, Ana no se desanimó y su pasión a la educación no dejó de entusiasmarla. Proponiéndose hacer todo lo posible por sus estudiantes.

5.2. Directos

Es crucial que estos muebles lleguen a los centros educativos a través de la gestión de los directores de cada institución, beneficiando a todos, incluidos los padres de familia a través de la Asociación de Padres de Familia (APAFA) de las diferentes comunidades. Los padres de familia

respaldarán esta solución al ver cómo mejora el mobiliario escolar, lo que motivará a sus hijos y, como resultado, mejorará su rendimiento académico al lograr una mayor concentración y comprensión. Desde la esfera que determina la aprobación de compra de estos mobiliarios, está el director o la plana directiva que mediante su visto bueno se facilitará la implementación de esta solución en las distintas aulas del centro educativo. Cabe recalcar que inicialmente se está sugiriendo a entidades privadas ya que cuentan con los medios económicos para apoyar esta propuesta y gracias a su compra, podrán estar facilitando la adquisición para los centros educativos en zonas aisladas. Pero también juega un papel importante el director de estos centros para que la gestión sea lo más rápida posible.

5.2.1. Padre de Familia Generoso

Padres de familia, de ambos sexos entre 40 y 55 años, destacados por su solidaridad, empatía, deseo de ofrecerles lo mejor a sus hijos y sentir una insatisfacción con el Estado, por lo que son muy trabajadores y ahorrativos, para así mejorar la infraestructura del colegio de sus hijos.

Alonso es un padre de familia de 54 años que tiene un único hijo cursando la primaria. Para sacar adelante a su familia, administra una bodega cerca del poblado donde vive y estudia su hijo. Sin embargo, dada la situación económica de la mayoría de los pobladores, sus ventas son muy bajas, esto lo obliga a trabajar más de 14 horas para seguir manteniendo a su familia y pagar la educación de su hijo.

La verdadera motivación de Alonso es que su hijo pueda ser alguien en la vida a pesar de las adversidades que se le presenten, como lo es la mala infraestructura de su colegio. Entre lo más preocupante se encuentran las grietas de los suelos o paredes, la ausencia de un sistema de saneamiento correcto, la falta de mobiliario escolar de calidad y la falta de docentes necesarios

para enseñar en todos los grados. Por eso se reunió con padres de familia para realizar actividades y juntar cierta cantidad de dinero y apoyar al centro educativo con las mejoras correspondientes dada la ausencia de una entidad gubernamental. De esta forma, los mismos padres se encargarán de invertir mejor en la educación de sus hijos y depender lo menos posible del Estado.

5.2.2. Director Responsable

Directivos de ambos sexos, con rango de edad entre 40 y 56 años, representan la integridad, el compromiso y la visión en el ámbito educativo. Se comprometen a liderar la institución educativa con dedicación y pasión, buscando establecer un entorno que fomente el desarrollo académico, emocional y social de todos los miembros de la comunidad escolar.

El director Martín es un hombre de 44 años, casado con una docente de otra institución y con dos hijos culminando primaria. Es un hombre de principios sólidos, conocido por su dedicación y responsabilidad. Había llegado a Villa Verde hace 3 años, buscando hacer una diferencia en la educación de los niños que vivían en esta zona remota y árida. Desde su primer día como director, se propuso transformar el colegio en un lugar de esperanza y oportunidades.

Las condiciones en Villa Verde eran difíciles. El colegio estaba construido con materiales simples y enfrentaba constantes desafíos debido al clima extremo. El calor castigaba las aulas durante el día, y las noches frías eran implacables. Pero el compromiso de Martín no se limitaba solo a mejorar la infraestructura y proporcionar recursos. También se enfocó en la calidad de la educación. Contrató a maestros comprometidos y capacitados que compartieran su visión de ofrecer una educación de excelencia a pesar de las circunstancias difíciles. Juntos, desarrollaron programas educativos innovadores que involucraban a los estudiantes y los motivaban a aprender.

5.3. Indirectos

Una gran parte de la contribución de este proyecto será el aporte que hagan los centros educativos privados al poder donar este mobiliario a los centros en zonas aisladas, beneficiando así a comunidades que de otro modo podrían no tener acceso a estas mejoras. El Ministerio de Educación jugará un rol fundamental al respaldar esta iniciativa y garantizar que se cumplan los estándares de calidad y seguridad en los mobiliarios escolares, asegurando que todos los estudiantes, independientemente de su ubicación geográfica, tengan acceso a un entorno educativo adecuado. El Ministerio de Salud, por su parte, colaborará en la campaña al enfatizar la importancia de medidas ergonómicas y antropométricas para prevenir enfermedades relacionadas con la postura y el uso inadecuado del mobiliario en el alumnado. Además, los medios de comunicación jugarán un papel crucial al difundir la existencia de este mobiliario y apoyar la campaña tanto a nivel privado como público, asegurando que la información llegue a todos los rincones del país y beneficie a la mayor cantidad de centros educativos posibles, especialmente aquellos en áreas remotas o desfavorecidas.

5.3.1. Ministerio de Educación (MINEDU)

Mediante diversas campañas y promociones que puede realizar la institución sobre las diversas ventajas que conlleva el uso del mobiliario Moverg en los centros educativos, es que se puede llegar a más escuelas tanto del sector privado como público, que son el principal enfoque del proyecto.

5.3.2. Ministerio de Salud (MINSA)

La realización de campañas que adviertan sobre la mala postura que puede traer graves consecuencias, no solamente físicas sino también psicológicas y de rendimiento académicos. Promulgar también la tabla de medidas antropométricas para que todas las empresas que

desarrollen mobiliarios escolares puedan elaborar en base a estos criterios y así mejorar la situación escolar de todos los niños peruanos.

5.3.3. Medios de Comunicación

Facilitarán que más personas puedan conocer sobre el mobiliario Moverg en caso no utilicen redes sociales o vean campañas y/o afiches de las diversas entidades públicas, lo cual hará que se expanda la campaña y más centros educativos en zonas aisladas puedan recibir estos mobiliarios con el apoyo de todos.

6. Propuesta de Valor

6.1. Propuesta de valor

La propuesta de valor se basa en dos pilares fundamentales: un producto innovador, como la silla multifuncional diseñada para adaptarse a las necesidades específicas de los estudiantes en zonas aisladas del Perú, y un servicio complementario que se ofrece a través de la plataforma web.

En primer lugar, el producto estrella es la silla multifuncional, concebida para brindar comodidad, ergonomía y versatilidad en entornos educativos desafiantes. Esta silla ha sido cuidadosamente diseñada teniendo en cuenta las necesidades del cuerpo estudiantil, especialmente en zonas rurales donde las condiciones de aprendizaje pueden ser más difíciles. Se cree firmemente que un mobiliario adecuado puede marcar la diferencia en el rendimiento académico y el bienestar de los estudiantes, por lo que se trabaja en ofrecer una solución integral que cumpla con estos objetivos.

Por otro lado, el servicio incluye una plataforma web dinámica y completa, diseñada para mostrar al público no solo el producto, sino también el proceso detrás de su elaboración. A través

de visualizaciones en 3D, explicaciones detalladas y ejemplos prácticos, la web proporciona una experiencia interactiva que permite comprender mejor la calidad y el valor del mobiliario.

Además, se han integrado secciones dedicadas a talleres relacionados con el diseño y la ergonomía, así como noticias y actualizaciones sobre el sector, brindando un valor añadido a los clientes y visitantes.

Se cree que, al combinar un producto de alta calidad con un servicio informativo y accesible, se puede marcar una diferencia significativa en la experiencia educativa de los estudiantes y contribuir de manera positiva al sector educativo en general. El equipo se compromete con la excelencia y la innovación, y la plataforma web es una extensión de ese compromiso, proporcionando a los clientes y al público una visión completa y transparente de lo ofrecido.

6.2. Segmento de clientes

Lo componen el cuerpo estudiantil, estudiantes de primaria y secundaria de entre 11 y 16 años, docentes y directivos de escuelas en zonas aisladas y directivos de las escuelas del sector privado. También se tiene en consideración a la Asociación de Padres de Familia (APAFA) ya que son un grupo de personas con influencia importante en las zonas aisladas y también tienen la decisión en cuestión de temas que involucran al desempeño de su hijo menor de edad.

6.3. Canales

Los medios por los cuáles se hará llegar información a todas las personas serán:

6.3.1. Redes Sociales: Facebook e Instagram

Las redes sociales de "Comunidea" serán canales clave para llegar a una audiencia amplia y diversa. Estas plataformas ofrecerán una forma efectiva de compartir contenido visual, actualizaciones y detalles del proyecto en un formato atractivo, dinámico y accesible. Facebook e

Instagram permitirán publicar regularmente sobre el proyecto, compartir imágenes, videos y realizar transmisiones en vivo para mantener a la audiencia comprometida e informada. Además, las interacciones directas a través de mensajes privados y comentarios brindarán la oportunidad de responder preguntas y establecer conexiones más personales con los seguidores como por ejemplo sugerir algunas modificaciones al mobiliario.

6.3.2. Página Web Comunidea

Mediante esta plataforma se podrá informar a la sociedad sobre el equipo Comunidea y el proyecto Moverg de una forma más detallada y dinámica para que puedan conocer características importantes sobre el mobiliario, las maneras de poder ayudar a que el proyecto pueda llegar a más centros educativos en zonas aisladas y el origen del proyecto.

6.3.3. Correo Electrónico Comunidea

A través de esta plataforma se puede realizar consultas o contactar de manera formal con el equipo Comunidea para la compra o consulta sobre el mobiliario Moverg. También por este canal es por donde Comunidea se contactará con el comprador una vez realizada la adquisición del mobiliario para coordinar el envío o la suscripción al portal de noticias y/o talleres para dar detalles de la cuenta.

6.4. Relación con los clientes

La relación con los clientes se fundamenta en proporcionar una experiencia única al ofrecer mobiliario diseñado específicamente para adaptarse a cualquier espacio dentro de las escuelas. Este enfoque garantiza la satisfacción de sus necesidades en términos de ergonomía y antropometría, asegurando que cada pieza cumpla con los estándares más exigentes de comodidad y funcionalidad. Además, los muebles no solo cumplen con criterios prácticos, sino

que también tienen un impacto inspirador y motivador en los alumnos, fomentando un entorno propicio para el aprendizaje.

En la búsqueda por promover prácticas sostenibles, se utilizaron materiales duraderos y respetuosos con el medio ambiente en la fabricación de cada pieza de mobiliario. Esto no solo asegura la calidad de los productos, sino que también refleja el compromiso con la responsabilidad ambiental en cada aspecto del trabajo.

El proceso de contacto con las escuelas privadas se inicia a través de los directivos escolares, quienes pueden comunicarse con la compañía a través de los diversos canales. Una vez establecida la comunicación, se realiza una cotización personalizada según la cantidad de mobiliario requerido. Una vez aceptada la cotización, el equipo de transporte se encarga de entregar el mobiliario directamente en las escuelas, acompañados por un representante de la empresa. Este acompañamiento no solo garantiza la correcta entrega del mobiliario, sino que también proporciona una orientación detallada sobre su funcionamiento y cuidado.

Además, gracias a las compras de escuelas privadas, se puede realizar una labor social significativa al donar este mobiliario a escuelas públicas ubicadas en zonas remotas y de bajos recursos. Esta iniciativa no solo contribuye a reducir la brecha educativa, sino que también brinda mayores facilidades, comodidad y motivación a los alumnos, generando un impacto positivo y duradero en nuestra comunidad educativa.

6.5. Actividades clave

Dentro de las actividades clave que se realizarán es la de realizar bocetos del prototipo que servirán como guía para el diseño final. Diseñar el mobiliario final con todas las características a proporcionar y definidos los materiales y colores. Buscar los proveedores tanto de la mano de obra como de los materiales a emplear en el mobiliario. Fabricar el mobiliario

teniendo en cuenta las medidas y detalles plasmados en los planos arquitectónicos. Realizar la promoción efectiva del mobiliario a través de las plataformas digitales para lograr un ingreso monetario que permita la fabricación continua y así ayudar a más centros educativos.

Finalmente, difundir en redes sociales y en la página web del proyecto los avances como a los centros ayudados, testimonios del cuerpo estudiantil y un control de duración sobre la utilidad del mobiliario para que más personas se puedan sumar a esta iniciativa.

6.6. Recursos clave

Los recursos clave consiste en buscar un arquitecto o diseñador de interiores o de producto para elaborar el diseño del mobiliario, buscar un programador web y un diseñador web para la creación y desarrollo de la página web donde se podrá promocionar el proyecto y así obtener ganancias, encontrar expertos en interiorismo, educación y/o sostenibilidad para la elaboración de talleres y/o capacitaciones y así contar con material exclusivo para los suscriptores de la página web, averiguar un community manager que se encargue del manejo de las redes sociales para que constantemente estén actualizadas con el material nuevo y por último, los equipos electrónicos que serían una laptop (para el diseño del mobiliario y edición de videos), una cámara o celular para grabar los talleres y capacitaciones y un micrófono para el expositor.

6.7. Aliados clave

Los aliados clave del proyecto son los directivos de colegios públicos (en zonas aisladas) y privados para aprobar la compra de estos mobiliarios, el carpintero para elaborar la idea en forma concreta del mobiliario de acuerdo con las consideraciones planteadas en el plano, el arquitecto o diseñador de interiores o de mobiliario para desarrollar la idea abstracta y luego concretarla en un diseño apto y que cubra las necesidades del arquetipo de usuario planteado, el programador y diseñador web para la creación de la página web donde se podrá promocionar la

página web y obtener una cierta cantidad de ganancias monetarias y finalmente, cualquier ONG que se desempeñe en el ámbito medioambiental o de sostenibilidad para impulsar el proyecto que tiene como base la ODS 10.

6.8. Fuentes de ingresos

A continuación, se describirán las tres fuentes de ingreso de Moverg.

Tabla 1

Fuentes de ingreso mensual

Categoría	Precio unitario	Estimado del total de unidades vendidas	Ingreso estimado
Venta de mobiliario a escuelas privadas	S/ 250.00	150	S/ 37 500.00
Suscripción Portal de noticias	S/ 10.00	35	S/ 350.00
Suscripción Talleres/Capacitaciones	S/ 60.00	50	S/ 3 000.00
Total	S/ 320.00	235	S/ 40 850.00

6.9. Presupuestos

Tabla 2

Fuentes de inversión inicial

Categoría	Definición	Costo	Costo total
Recursos de producción	Licencia de AutoCAD	S/ 6 704.28	
	Licencia de SketchUp	S/ 438.36	S/ 11 147.97
	Licencia de V-Ray	S/ 1 675.33	

	Horno industrial de fusión eléctrico	S/ 1 730.00	
	Honorario Diseñador de mobiliario	S/ 600.00	
Recursos de administración	1 laptop	S/ 6 556.90	S/ 6 556.90
Recursos de logística	Honorario Diseñador web	S/ 500.00	
	Honorario Programador web	S/ 5 000.00	S/ 5 500.00
Total			S/ 23 304.87

Tabla 3*Fuentes de gasto mensual*

Categoría	Definición	Costo	Costo total
Recursos de producción	Honorario Diseñador de mobiliario	S/ 300.00	
	Honorario Carpintero	S/ 1 200.00	S/ 1 500.00
Recursos de logística	Mantenimiento de laptop	S/ 100.00	
	Movilidad	S/ 1 000.00	S/ 1 100.00
Recursos de difusión	Honorario Programador web	S/ 1 000.00	
	Honorario Community Manager	S/ 1 500.00	S/ 3 500.00
	Publicidad en redes sociales	S/ 1 000.00	

Total**S/ 6 100.00**

7. Resultados

Para este proyecto, el desafío principal fue mejorar el nivel académico mediante la comodidad en las escuelas ubicadas en zonas aisladas, abordando así una problemática identificada en estos espacios. Aunque se lograron resultados positivos en el diseño del mobiliario gracias a la innovación y la aceptación por parte de los actores clave (estudiantes, docentes y directivos) de las escuelas en zonas aisladas y la sociedad en general, se identificaron áreas de mejora en la generación de ingresos para financiar el proyecto Moverg.

El uso de diversos métodos de investigación, como entrevistas, encuestas, talleres generativos y observaciones de campo, permitió al proyecto tomar un rumbo acorde con la solución propuesta y las características requeridas. En términos generales, los resultados de las entrevistas y encuestas revelaron que las principales problemáticas que afectan a estas instituciones son la falta de infraestructura adecuada, carencia de mobiliario escolar y escasez de personal educativo para mejorar la enseñanza en estos entornos.

El primer taller generativo contribuyó a definir la solución propuesta por el equipo Comunidea: enfocarse en un mobiliario capaz de organizar mejor el aula, brindar comodidad al alumno y tener durabilidad en el tiempo. Así nació el mobiliario Moverg, elaborado con un material compuesto por chapas de plástico fundidas recolectadas por los habitantes de estas zonas aisladas, lo que asegura la rentabilidad y accesibilidad del producto para la comunidad.

Posteriormente, se llevó a cabo un segundo taller generativo para explicar el funcionamiento del mobiliario y complementarlo con el desarrollo de una página web que contenga toda la información del proyecto. Las sugerencias recibidas, como ajustar la inclinación

del respaldo y mejorar el diseño del sitio web, llevaron al equipo a implementar mejoras para cumplir con los objetivos del proyecto.

Tras realizar ajustes y definir las tablas de presupuesto y fuentes de ingreso, se llevó a cabo una encuesta final para evaluar la viabilidad del proyecto en el mercado. La iniciativa de apoyar a las escuelas de zonas aisladas mediante la compra del mobiliario por parte de instituciones privadas recibió un alto nivel de aprobación (95%), al igual que la percepción de que el mobiliario beneficiaría el orden del aula (80%). Sin embargo, se identificaron áreas de mejora en los precios y estrategias para atraer a personas a las suscripciones tanto del portal de noticias como de los talleres/capacitaciones, que obtuvieron un 70% de aprobación en ambas plataformas.

8. Conclusiones

Mediante el desarrollo de este proyecto se ha podido conocer las altas cifras de centros educativos en estado de deterioro en las zonas aisladas con respecto a la infraestructura. Muchas de estas escuelas no se benefician de las políticas gubernamentales por la brecha entre lo urbano y lo rural. Esto se manifiesta en ausencias de carreteras o caminos que permitan conectar con los centros educativos generando que los alumnos o docentes tengan que caminar por una trocha durante un promedio de cuatro horas por viaje, desgastándose y generando un espíritu de desmotivación por asistir al colegio. Otra gran dificultad es la falta de sistemas de saneamiento y agua potable afectando la salud de todo el cuerpo estudiantil, así como la presencia de mobiliario pesado y que no cumple los estándares de ergonomía propiciando problemas físicos y psicológicos.

Moverg es un mobiliario que es percibido por la sociedad en general como una solución versátil, fácil de utilizar e innovadora que cumple con los objetivos propuestos por Comunidea al momento de abordar la problemática. Además, no solo beneficia al estudiante, también favorece al docente y al mismo espacio de trabajo ya que promociona el orden de los objetos como de la circulación para que los docentes puedan asistir a sus alumnos y en estos se vean una imagen de estar motivados de querer asistir al centro educativo.

9. Bibliografía

- Audrey Migliani. (2 de mayo de 2020). *Escuelas del futuro: Cómo el mobiliario influye en el aprendizaje*. <https://www.archdaily.pe/pe/938345/escuelas-del-futuro-como-el-mobiliario-influye-en-el-aprendizaje>
- Ccarampa, Y. (2019). *El docente en zonas rurales para una educación de calidad en educación primaria del Perú*. [Trabajo de investigación para obtener el grado académico de Bachiller en Educación, Pontificia Universidad Católica del Perú]. Repositorio Digital de Tesis y Trabajos de Investigación PUCP. <http://hdl.handle.net/20.500.12404/21579>
- Charry, A. (2012) Sistema modular multifuncional: mobiliario para niños de 3 a 9 años. *Nodo: Arquitectura. Ciudad. Medio Ambiente*, 7(14), 77-88.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4323937>
- Cobo, M. A. (2020). *Mobiliario inteligente para el desarrollo de habilidades psicomotoras finas en niños de educación inicial I*. [Proyecto de investigación previo a la obtención del título de Ingeniería en Diseño Industrial, Pontificia Universidad Católica del Ecuador]. Repositorio PUCESA. <https://repositorio.pucesa.edu.ec/handle/123456789/3085>

- Cubas, F. A. y Felipe, J. C. (2022). *Diseño de espacio educativo escolar para una mejor experiencia intelectual y de desarrollo humano en alumnos de 4to y 5to de secundaria Lima Metropolitana*. [Trabajo de investigación para obtener el grado de Bachiller en Comunicación Audiovisual Multimedia, Escuela de Educación Superior Tecnológica Privada Toulouse Lautrec]. Repositorio Institucional Toulouse Lautrec.
<https://hdl.handle.net/20.500.12826/294>
- Di Natale, J. A. y Calderón, A. (2022). *Creación de paraderos sostenibles que ayuden a la falta de uso de energías renovables en jóvenes adultos en el distrito de Miraflores*. [Trabajo de investigación para obtener el grado de Bachiller en Arquitectura de Interiores, Escuela de Educación Superior Tecnológica Privada Toulouse Lautrec]. Repositorio Institucional Toulouse Lautrec. <https://hdl.handle.net/20.500.12826/428>
- Duarte, J., Gargiulo, C. y Moreno, M. (2011). *Infraestructura Escolar y Aprendizaje en la Educación Básica Latinoamericana: un análisis a partir del SERCE*. Banco Interamericano de Desarrollo. <https://hdl.handle.net/20.500.12799/1065>
- Huayhua, L. A. y Fernández, J. E. (2022). *Creación de mobiliario ergonómico, estético y funcional para el hogar, elaborado mediante el aprovechamiento de los residuos plásticos domésticos de los hogares de Lima Metropolitana*. [Tesis para obtener el título profesional en Arquitectura de Interiores, Escuela de Educación Superior Tecnológica Privada Toulouse Lautrec]. Repositorio Institucional Toulouse Lautrec.
<https://hdl.handle.net/20.500.12826/419>
- Huerta, J. M. y Álvarez, I. P. (2023). *Diseño de mobiliario infantil Eco amigable para el desarrollo cognitivo del preescolar en Lima Metropolitana*. [Tesis para obtener el título profesional en Arquitectura de Interiores, Escuela de Educación Superior Tecnológica

- Privada Toulouse Lautrec]. Repositorio Institucional Toulouse Lautrec.
<https://hdl.handle.net/20.500.12826/305>
- Ministerio de Educación (2023). *Norma técnica: Criterios para el diseño de mobiliario educativo de la educación básica regular* (Resolución Viceministerial N° 164-2020-MINEDU). <https://hdl.handle.net/20.500.12799/9320>
- Montaño, J. A. (2021). *Sistemas fotovoltaicos Off Grid y la electrificación rural sostenible de las zonas aisladas. Un caso de estudio*. [Informe final de investigación, Universidad Nacional del Callao]. Repositorio Institucional Digital Universidad Nacional del Callao.
<https://hdl.handle.net/20.500.12952/5486>
- Montero, C. M. y Uccelli, F. (2020). *Ruralidad y educación en el Perú: ruralidad y lejanía en el Perú*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO).
- Ocampo, V. (2012). *Diseño de prototipo de mobiliario infantil para alumnos de grado preescolar*. [Proyecto de grado, Universidad Católica de Pereira]. Repositorio Universidad Católica de Pereira – Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación. <http://hdl.handle.net/10785/1797>
- Padilla, K. V. (2022). *Mobiliario lúdico dirigido a niños de educación pre escolar y escolar para la casa de acogimiento “Un Hogar para Todos”*. [Proyecto de investigación previo a la obtención del título de Ingeniería en Diseño Industrial, Pontificia Universidad Católica del Ecuador]. Repositorio PUCESA.
<https://repositorio.pucesa.edu.ec/handle/123456789/3534>

- Paramés, A. (2022). *El mobiliario en los centros educativos: valoración antropométrica e instrumentos de medida*. [Tesis para obtener el grado de Doctor, Universidad de Vigo]. Repositorio Institucional da UVigo. <http://hdl.handle.net/11093/3528>
- Pazmiño, D. J. (2011). *Diseño de mobiliario modular multifuncional para mejorar la organización del aula prebásica del centro de desarrollo infantil de la escuela Colombia ubicada en la parroquia de Alóag - Provincia de Pichincha*. [Disertación de grado previa a la obtención del título de Ingeniero en Diseño Industrial, Pontificia Universidad del Ecuador]. Repositorio PUCESA. <https://repositorio.pucesa.edu.ec/handle/123456789/739>
- Peralta, T. B. y Grimaldi, N. (2023). *Evaluación de las condiciones del mobiliario ergonómico que deben tener los profesionales y técnicos jubilados en teletrabajo para alcanzar una óptima calidad de vida*. [Tesis para obtener el título profesional en Arquitectura de Interiores, Escuela de Educación Superior Tecnológica Privada Toulouse Lautrec]. Repositorio Institucional Toulouse Lautrec. <https://hdl.handle.net/20.500.12826/285>
- Ponce, B. G. y Ramos V. G. (2021). *Mejora de la eficiencia de un sistema solar fotovoltaico autónomo aplicado a viviendas rurales de zonas aisladas del Perú 2020*. [Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Industrial, Universidad Tecnológica del Perú]. Repositorio Institucional de la UTP. <https://hdl.handle.net/20.500.12867/4274>
- Ponce, K. J. (2021). *Mobiliario lúdico en espacios de aprendizaje de la institución educativa inicial, distrito La Esperanza - 2021*. [Tesis para obtener el título profesional de Arquitecta, Universidad César Vallejo]. Repositorio de la Universidad César Vallejo. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/66728>
- Valdez, Y. M. (2018). *Evaluación de mobiliario escolar en una escuela secundaria pública: aspectos antropométricos, biomecánicos, formales, posturales y comodidad*. [Tesis para

obtener el grado de Maestra en Ergonomía, Universidad de Guadalajara]. Repositorio Institucional de la Universidad de Guadalajara.

<https://hdl.handle.net/20.500.12104/80209>

Vanegas, A. J. (2012). *Mobiliario Infantil Transformable*. [Trabajo de graduación previo a la obtención del título de Diseñadora de Objetos, Universidad del Azuay]. Repositorio Institucional de la Universidad del Azuay. <http://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/252>

Wendy León Cartolín. (4 de diciembre de 2021). *Infraestructura educativa rural, un reto para el Perú*. <https://www.limacomovamos.org/noticias/infraestructura-educativa-rural-un-reto-para-el-peru/>

Zarta, P. (2018). La Sustentabilidad o Sostenibilidad: un concepto poderoso para la humanidad. *Tabula Rasa*, (28), 409-423. Doi: <https://doi.org/10.25058/20112742.n28.18>

10. Anexos

10.1. Lienzo de Propuesta de Valor

26. LIENZO DE PROPUESTA DE VALOR

Propuesta de valor

- Contribuir a la creación de un ambiente escolar acogedor y personalizado que motive a las personas.
- Trascender las limitaciones impuestas por la misma situación.

Trabajos por hacer

- Llevar clases en una aula.

Creadores de beneficios

- Una optimización del aula que permita una mejor experiencia por parte del alumnado y los docentes.
- Innovación educativa gracias al fomento de la creatividad que pueda generarse por medio del mobiliario propuesto.
- Sostenibilidad financiera para contar con un presupuesto extra para darle mantenimiento o comprar implementos de acuerdo a la necesidad del centro educativo.

Beneficios

- Tener un salón en buenas condiciones, tanto a nivel de infraestructura como del mobiliario.
- Acceso a un espacio de aprendizaje versátil que pueda potenciar las condiciones académicas del alumnado y que los motive a desarrollar cosas innovadoras.
- No depender tanto de otras instituciones o personas de manera económica y por el contrario, poder generar su propio capital para destinarlo a las mejoras del centro educativo.

Alivios para dolores

- Optimizar el espacio mediante la eliminación de que un mueble cuente con diversas piezas, lo cual favorece a que sea más flexible.
- Desarrollar un modelo negocio que combine la venta del mobiliario escolar con esquemas de financiamiento mixto. Se podría incluir la participación de donaciones privadas como programas de patrocinio empresarial.

Dolores

- Los muebles del colegio son grandes y pesados, lo cual dificulta su movimiento. Esto origina que haya poco espacio entre carpetas y el profesor no se acerque a la parte posterior del aula para ayudar a los alumnos.
- No contar con recursos ni presupuesto suficiente para respaldar la institución (mantenimiento y compra).
- A veces hay aburrimiento o desmotivación por parte de los alumnos ya sea por el ambiente en donde están o por carencia de material educativo.

10.2. Prototipo de mobiliario Moverg





10.3. Tabla de Ejercicio de Validación de Prototipo

34. EJERCICIO DE VALIDACIÓN

Prototipo: Mobiliario ergonómico y ecológico

Objetivo de validación: Explicar las características del mobiliario para tener noción sobre la viabilidad en el sector al cuál se está enfocado. Como adicional, se está presentando el proyecto a través de una página web para que la presentación esté al alcance de todos y sea de manera didáctica.

Introducción a la dinámica	Dinámica	Cierre
Explicar la composición y funcionamiento del mobiliario por medio de una presentación	<ul style="list-style-type: none"> Un miembro del equipo compartirá la pantalla para proyectar la presentación. Otro miembro del equipo iniciará la explicación del mobiliario. ¿Cuáles son las características y de qué está compuesto? 	Recibir la retroalimentación de la audiencia
Explicar el funcionamiento del mobiliario en un programa de diseño	<ul style="list-style-type: none"> Un miembro del equipo enseñará de manera didáctica cómo se transforma el mobiliario para que la audiencia pueda comprender la explicación anterior. 	<ul style="list-style-type: none"> Tener claro nuestro cliente. Explicar mejor el tema de las suscripciones. Mejorar el diseño de la página. Involucrar a la comunidad en el tema de la recolección de chapas de plástico. Es un proyecto fuera de lo común. Es funcional. Mejorar la inclinación del respaldo del mobiliario. La idea de negocio es muy atractiva. Intentar incluir tecnología en el proyecto para que pueda ser una startup. Se ve interesante el mobiliario ya que cuenta con un espacio para guardar la mochila. Parece genial ver el tema de la adaptabilidad.
Explicar la página web del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> Un miembro del equipo compartirá la pantalla para proyectar la presentación. Otro miembro del equipo explicará la información que se puede encontrar en cada ventana de la página web. 	

10.4. Resultados

34. VALIDACIONES

Hipótesis	Observaciones	Resultados	Acciones
<ul style="list-style-type: none"> ¿Cuenta con beneficios el mobiliario Moverg? ¿Ayuda al rendimiento del alumno? ¿Mejora el orden del aula? 	<ul style="list-style-type: none"> 1(21) persona no considera que mejore el orden del aula. 6(21) personas no están seguras o consideran que mejore el rendimiento del alumno. 4(21) personas no están seguras de que Moverg beneficie a los centros educativos. 	<ul style="list-style-type: none"> 95.2% cree que mejorará el orden del aula. 71.4% cree que beneficiará en el rendimiento del alumno. 81% cree que beneficiará a los centros educativos. 	<ul style="list-style-type: none"> Considerar mejoras en el mobiliario relacionadas al tema de ergonomía. Buscar ideas que potencien los beneficios de Moverg.
<ul style="list-style-type: none"> ¿El precio de S/ 250.00 es asequible? ¿Un colegio privado compraría este mobiliario sabiendo que puede ayudar a un colegio de una zona aislada? 	<ul style="list-style-type: none"> 4(21) personas no considera asequible el precio. 1(21) persona no apoyaría la causa. 	<ul style="list-style-type: none"> 81% considera S/ 250.00 un precio asequible para el mobiliario. 95.2% apoyaría la causa de ayudar a los colegios de zonas aisladas mediante la compra de Moverg. 	<ul style="list-style-type: none"> Se podría considerar reducir un cierto monto para que sea la accesibilidad mayor, previa coordinación con los encargados.
<ul style="list-style-type: none"> ¿Pagar una suscripción para solventar el proyecto está a tu disposición? ¿Los precios valen lo que ofrecen las suscripciones? 	<ul style="list-style-type: none"> 6(21) personas no pagaría S/ 10.00 por la suscripción al portal de noticias. 6(21) personas no pagaría S/ 60.00 por la suscripción por acceder a talleres y/o capacitaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> 71.4% estaría dispuesto a pagar S/ 10.00 por la suscripción al portal de noticias. 71.4% estaría dispuesto a pagar S/ 60.00 por los talleres y/o capacitaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> Potenciar una campaña para convencer de que estos montos serán para que la ayuda a estos centros educativos sea constante. Considerar si se podría reducir algún monto por las suscripciones sabiendo que los talleres y/o capacitaciones serán apoyados de manera gratuita por expertos.