



# CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE EN ACCIÓN

# FICHA TECNICA PROYECTO ESPACIO BIO

Apreciad@s estudiantes. Favor diligenciar todos los puntos de la ficha técnica. Tenga presente las fechas y mecanismos de entrega.

En caso de dudas o inquietudes, favor apoyarse en la mesa de ayuda del proyecto.

Nombre	Correo electrónico	Institución Universitaria	Programa académico	País de origen
Werling Cardenas	werling.cardenas@esumer.edu.co	Institucion universitaria ESUMER	Gestión de Mercado	Colombia
Mariana Mora	mariana.mora@estudiantes.uamerica.edu.co	Fundación Universidad De America	Arquitectura	Colombia
Thyare Serrano	thserrano23@alumnos.utalca.cl	Universidad de Talca	Arquitectura	Chile
Catalina Bedoya	catalina.bedoya-r@mail.escuelaing.edu.co	Universidad Escuela Colombiana De Ingenieria	Ingeniería Civil	Colombia

## 1. NOMBRE DEL PROYECTO (Máximo 30 palabras)

Tierra Viva del Mellinco: Infraestructura Viva para la Comunidad y el Territorio

## 2. INVESTIGACIÓN CONTEXTUAL (Máximo 500 palabras)

Describa el problema o necesidades que resuelve el proyecto, incluyendo el análisis de las dinámicas sociales y comunitarias que soportan y dan origen al mismo.

El proyecto TIERRA VIVA emerge como una respuesta estructurada a las problemáticas identificadas en la comunidad de El Mellinco, las cuales se manifiestan principalmente en la vulnerabilidad de sus sistemas de almacenamiento de alimentos, la susceptibilidad ante eventos climáticos adversos y la insuficiencia de infraestructura adaptada a sus actividades productivas y necesidades sociales. Estas carencias impactan directamente en la seguridad alimentaria, la estabilidad socioeconómica de las unidades familiares y el bienestar general de la población cuya subsistencia se fundamenta en la agricultura y el procesamiento de productos primarios.

En la comunidad de El Mellinco se protege un valioso patrimonio de conocimientos tradicionales y prácticas colaborativas que constituyen un elemento fundamental a considerar. La experiencia en técnicas constructivas vernáculas, como la utilización de tierra cruda y materiales locales, representa un capital social significativo que el proyecto busca revitalizar e integrar en las soluciones propuestas. Asimismo, se reconoce una necesidad latente de fortalecer la unión social y fomentar la creación de espacios de interacción comunitaria que trasciendan los ámbitos productivos. La dispersión geográfica de los asentamientos y la limitada disponibilidad de puntos de encuentro dificultan el intercambio social y el fortalecimiento del tejido comunitario.

Adicionalmente, se percibe una creciente conciencia ambiental en la comunidad, evidenciada en el interés por adoptar prácticas más sostenibles y respetuosas con el entorno natural. La búsqueda de alternativas a los insumos industriales convencionales y la preocupación por la huella ecológica de las construcciones tradicionales abren un espacio para la implementación de enfoques de bioconstrucción y agroecología.

En este contexto, TIERRA VIVA se concibe como una intervención que integra soluciones de infraestructura con el fortalecimiento del capital social y ambiental de la comunidad. La propuesta de una bodega de almacenamiento con criterios de bioconstrucción, combinada con programas de formación en técnicas sostenibles y la creación de espacios de encuentro comunitario, busca abordar de manera total las necesidades identificadas y promover un desarrollo rural resiliente y participativo. La apropiación comunitaria del proyecto, a través de su involucramiento activo en las diferentes etapas, se considera un factor clave para su sostenibilidad y éxito a largo plazo.

## 3. OBJETIVO DEL PROYECTO (Máximo 100 palabras)

El objetivo del proyecto TIERRA VIVA es diseñar y construir una bodega de insumos secos que permita preservar adecuadamente alimentos esenciales como granos, semillas y harinas, utilizando técnicas tradicionales y materiales locales sostenibles. A través de este espacio, se busca también educar a la comunidad rural en prácticas de bioconstrucción, conservación agroecológica y salud comunitaria, fortaleciendo su autonomía, identidad cultural y resiliencia frente a diferentes situaciones diarias. El proyecto promueve la transmisión de saberes ancestrales, el uso responsable de los recursos naturales y la construcción colectiva de soluciones que mejoren la calidad de vida y el desarrollo local.

## 4. <BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO (Máximo 200 palabras)

Describa la solución planteada, resaltando sus principales características.

El proyecto TIERRA VIVA se enfoca en la creación de una bodega para insumos secos mediante bioconstrucción sostenible. La estructura principal será de quincha, utilizando madera local (como pino radiata) y relleno de barro mezclado con paja de trigo, valorado por sus capacidades higrotérmicas para regular la humedad y la temperatura interior.

Para optimizar aún más el ambiente interno, se incorporará un eco-muro termo-evaporativo construido con botellas PET recicladas y relleno de arena seca, tierra compactada o polvo de escombro, buscando una ventilación natural y un control térmico pasivo. El interior de la bodega se revestirá con cal natural, un material con propiedades antifúngicas y antibacterianas que contribuye a la salubridad del espacio y a la conservación de los alimentos almacenados.

El diseño funcional incluye un área exterior de descanso para los usuarios. Adicionalmente, el proyecto contempla la realización de talleres comunitarios sobre técnicas de bioconstrucción. Esta iniciativa busca empoderar a la comunidad a través de la autoconstrucción, promoviendo un uso consciente de los materiales locales y fortaleciendo su capacidad para replicar y mantener este tipo de infraestructura de manera autónoma.

## 5. CARÁCTER INNOVADOR DEL PROYECTO (Máximo 200 palabras)

Describa el carácter innovador de la solución que proponen y qué la hace diferente de otras soluciones similares.

Su distintivo radica en los muros eco termo-evaporativos, sistemas pasivos que emplean una cámara de aire vertical rellena con botellas PET reciclada. Esto regula de forma natural la temperatura y la humedad interior, garantizando condiciones óptimas de almacenamiento sin consumo energético.

El proyecto prioriza aislantes térmicos naturales y locales como la paja y el barro, materiales con una notable inercia térmica que estabiliza la temperatura interna y minimiza la dependencia de recursos externos. Los muros interiores se revisten con cal natural antibacteriana, enriquecida con aceites esenciales, creando una barrera antifúngica y reguladora de humedad, lo que mejora significativamente la salubridad para la conservación de los alimentos.

La cubierta inclinada cumple una doble función: protege eficazmente de las lluvias e incorpora un sistema de recolección y filtrado de agua pluvial. Esta agua almacenada se destina al riego o al uso comunitario, optimizando la gestión de los recursos hídricos locales. Su enfoque integral promueve la construcción sostenible mediante el uso de técnicas ancestrales combinadas con innovaciones ecológicas, materiales locales y procesos comunitarios participativos, lo que lo convierte en un modelo de intervención respetuoso con el entorno natural, cultural y social.

## 6. JUSTIFICACIÓN Y ALÍNEACIÓN CON LOS ODS

(Máximo 700 palabras)

Argumente porque el proyecto está enmarcado en una solución que promueve la construcción sostenible. Describa además la relación y el aporte del proyecto a los Objetivos de Desarrollo Sostenible ODS y los requisitos que hacen sea un proyecto sostenible.

La propuesta se materializa en una bodega construida con materiales naturales como arcilla, paja, madera de origen sostenible y subproductos reciclados como botellas PET. Esta selección no solo disminuye la huella de carbono asociada a la construcción, sino que también da valor a residuos post consumo, promoviendo prácticas de producción y consumo responsables (ODS 12). El uso de técnicas tradicionales como la quincha, mejoradas con estrategias pasivas de aislamiento térmico, permite crear un espacio confortable sin necesidad de energía eléctrica, lo que contribuye directamente a una energía asequible y no contaminante (ODS 7).

Uno de los aspectos clave de este proyecto es la incorporación de un revestimiento interior de cal natural con propiedades antibacterianas y antifúngicas, enriquecida con aceites esenciales. Este material, además de ser biocompatible y transpirable, asegura un ambiente higiénico para el almacenamiento de alimentos, reduciendo el riesgo de contaminación. Con ello, se protege directamente la salud de las personas, especialmente de quienes manipulan y consumen estos productos diariamente, lo que se alinea con el ODS 3: Salud y bienestar, al mejorar las condiciones sanitarias de conservación y prevenir enfermedades asociadas a entornos húmedos o contaminados.

El techo de la bodega incluye un sistema de recolección de aguas lluvias, que permite captar y almacenar este recurso natural para su posterior uso en tareas de riego o limpieza. Esta medida favorece una gestión sostenible del agua (ODS 6) y representa una estrategia resiliente frente a la escasez hídrica que afecta a muchas zonas rurales. Con una infraestructura sencilla y de bajo costo, se provee una fuente alternativa de agua, sin recurrir a sistemas complejos o costosos.

Para proteger los insumos del contacto con la humedad del suelo, se han diseñado estanterías elevadas con aislamiento de corcho natural, un material renovable y biodegradable que impide la absorción capilar. Esta solución prolonga la vida útil de los productos almacenados y favorece una circulación de aire adecuada en el interior del espacio, reforzando nuevamente los objetivos de salud y bienestar (ODS 3) y producción responsable (ODS 12).

Desde el punto de vista arquitectónico, TIERRA VIVA propone una infraestructura adaptada al entorno, replicable en otros territorios con condiciones similares. Es una construcción que combina conocimientos ancestrales con innovaciones apropiadas y accesibles, fortaleciendo la infraestructura rural sostenible (ODS 9) y promoviendo la autoconstrucción como una herramienta de empoderamiento comunitario. La posibilidad de aprender a construir con los materiales del propio territorio refuerza la independencia técnica de las comunidades y genera una cadena de aprendizajes locales.

El diseño incluye también una zona exterior de descanso, con sombra y bancas, pensada como un punto de encuentro para quienes transitan largas distancias entre parcelas y hogares. Este espacio tiene una función tanto práctica como simbólica: fomenta el cuidado colectivo y revitaliza el tejido social, fortaleciendo el sentido de pertenencia y la vida comunitaria. En este sentido, el proyecto contribuye activamente al ODS 11: Ciudades y comunidades sostenibles, revalorizando el espacio público rural como lugar de encuentro y diálogo.

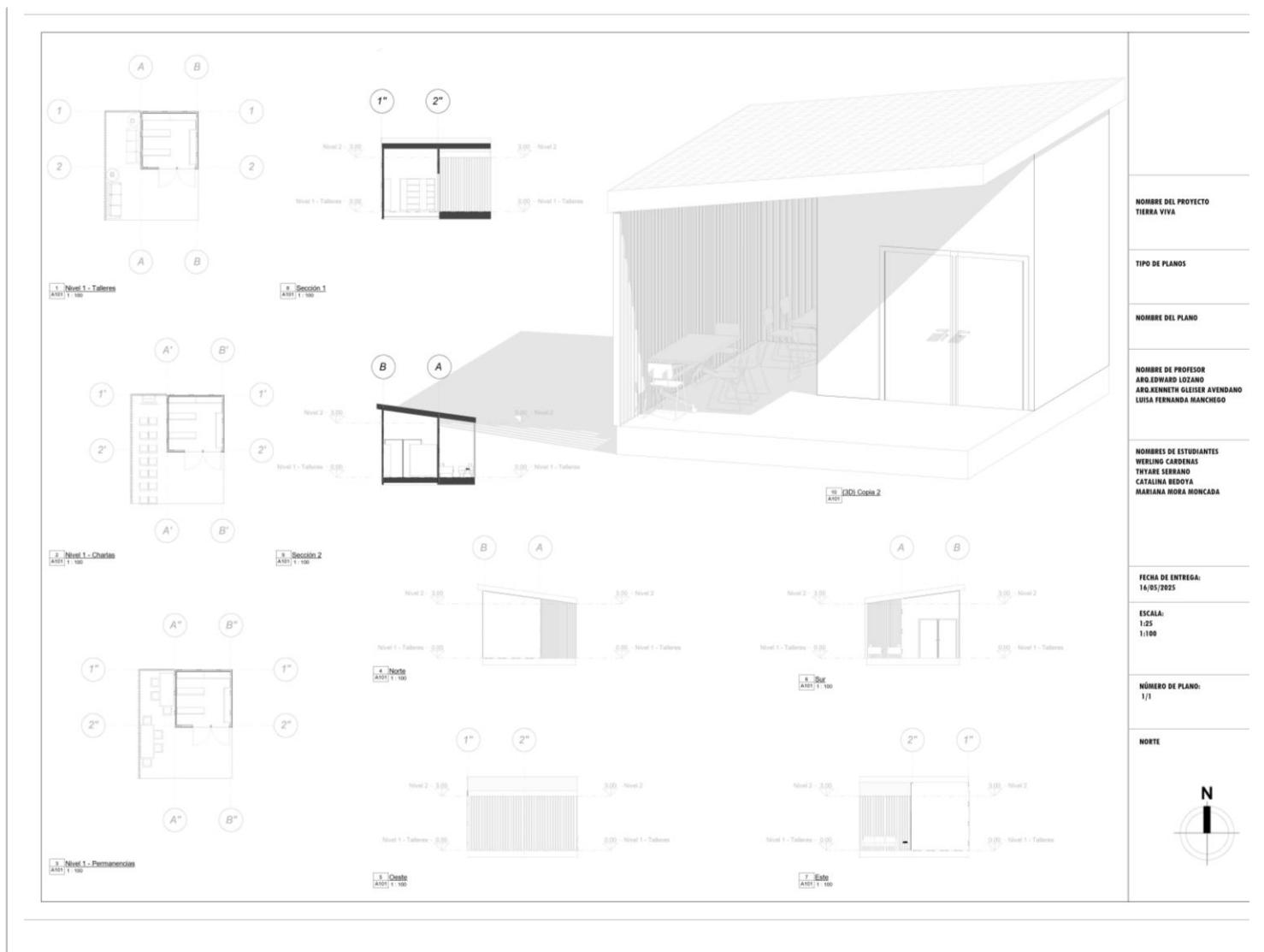
Los talleres de formación que acompañan la construcción son parte fundamental de la propuesta. A través de la capacitación en bioconstrucción, agroecología, salud comunitaria e higiene alimentaria, se promueve la circulación de conocimientos útiles y pertinentes para la vida rural. Así, no solo se levanta una bodega, sino que se siembra autonomía. El aprendizaje se multiplica y se transmite, potenciando la capacidad local de replicar soluciones similares en otros sectores. Este enfoque educativo, que mezcla saber tradicional y conocimiento técnico, fortalece las capacidades de adaptación frente al cambio climático, cumpliendo un rol central dentro del ODS 13: Acción por el clima.

## 7. DISEÑO TÉCNICO

### 7.1 PLANOS GENERALES DEL PROYECTO

Adjunte los planos y detalles constructivos que reflejen el desarrollo de su proyecto. Pueden subirse en PDF u otro tipo de enlace como archivo adjunto. En caso de ser un enlace, asegúrese que este pueda abrirse.

[https://drive.google.com/drive/folders/11PZT9dc\\_rLYqAh8Y9y2KHYmzwISN2Y8K?usp=sharing](https://drive.google.com/drive/folders/11PZT9dc_rLYqAh8Y9y2KHYmzwISN2Y8K?usp=sharing)



## 7. DISEÑO TÉCNICO

### 7.2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS (Máximo 500 palabras)

Incluya las especificaciones técnicas de la estructura propuesta, destacando el uso de los materiales de la región. Adjunte el archivo o enlace si lo considera.

La estructura propuesta para la bodega se basa en un sistema constructivo tradicional y sostenible, centrado en el uso de materiales naturales y disponibles localmente, con un enfoque que privilegia la eficiencia térmica, la resistencia estructural y el bajo impacto ambiental.

El sistema estructural principal será la quincha reforzada, una técnica constructiva ancestral que integra una estructura de madera con un entramado de cañas, relleno con barro y fibras vegetales. Esta solución, tiene un excelente comportamiento térmico, manteniendo frescura en verano y calor en invierno.

La madera estructural que se empleará será pino radiata, proveniente de bosques locales con manejo responsable. Este material se utilizará en pilares, vigas y soporte de cubierta. Se seleccionará madera seca y tratada para asegurar su durabilidad y resistencia al ataque de insectos o la humedad. El entramado de cañas se llenará con una mezcla cuidadosamente balanceada de barro, arena y paja de trigo

En términos de aislamiento térmico, los muros de quincha se verán reforzados mediante estrategias pasivas, incorporando fibra vegetal (paja) como aislante natural dentro del propio relleno. El acabado interior se realizará con cal natural, un material con propiedades antibacterianas y reguladoras de la humedad, que garantiza un ambiente saludable y seco para la conservación de insumos. La cubierta será de color claro para reflejar la radiación solar, lo que ayuda a mantener la temperatura interior más estable durante el verano, evitando el sobrecalentamiento.

Uno de los elementos más innovadores será la implementación de un eco-muro termo-evaporativo, una solución pasiva que utiliza botellas PET recicladas. Al estar combinado con materiales como el barro, fibras naturales, entre otros este sistema permite evacuar el aire caliente y húmedo acumulado en el interior del recinto, sin depender de fuentes de energía externas. Este diseño mejora significativamente el confort térmico y prolonga la vida útil de los productos almacenados, representando una alternativa accesible, replicable y de bajo costo. La cubierta de la también cumplirá una función ecológica y actuará como un sistema de recolección de agua de lluvia, aprovechando su inclinación y superficie para canalizar el agua hacia un depósito de almacenamiento. La estructura del techo será de madera, recubierta con planchas galvanizadas o material reciclado, según disponibilidad local. El sistema de canaletas estará equipado con filtros naturales de arena, carbón y piedra, lo que permitirá obtener agua limpia para tareas como el riego de huertos comunitarios o la limpieza de herramientas.

# CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE EN ACCIÓN

## 8. PLAN DE CONSTRUCCIÓN (Máximo 700 palabras)

### 8.1 ETAPAS DEL PROYECTO

Describa las diferentes etapas que comprenden el desarrollo e implementación de la solución.

Ítem	Etapa	Descripción
1	Primera visita	Realizar una reunión inicial con la comunidad para presentar el proyecto, sus metas y la planificación general.
2	Levantamiento de cimientos y estructura básica	Colocación de cimientos, pilares de madera y realización de la estructura principal.
3	Aislamiento y revestimiento: mejoras térmicas	Incorporación de paja como aislante térmico y cal natural en el interior para mejorar la eficiencia térmica.
4	Techo y Sistema de recolección de agua	Se construye el techo de madera, se instalan canaletas para recolectar agua de lluvia y las estanterías para almacenamiento al interior.
5	Finalización y entrega del proyecto	Se realiza una revisión final del proyecto, se ajustan detalles de ser necesario y se entrega oficialmente a la comunidad.

## 8.2 CRONOGRAMA DEL PROYECTO

Adjunte el cronograma de ejecución del proyecto teniendo en cuenta la restricción de una semana en Talca – Chile.

**Primera semana:** La base de todo

Día 1-Reunión inicial con la comunidad: Presentación del proyecto, sus objetivos, y la planificación.

Día 2 -Limpiar y nivelar el terreno a trabajar

Día 3-Marcar y colocar los pilares de madera

Día 4 y 5 -Cortar la madera y las cañas

**Segunda semana:** muros

Día 6 y 7-Armar entramado de caña

Día 8 y 9-Rellenar con barro, arena y paja

Día 10-Una vez seco aplicar una segunda capa

**Tercera semana:** techo y ventilación

Día 11 y 12-Iniciar la construcción del ecomuro con botellas PET

Día 13 y 14-inicio de Instalación de techo y canaletas

Día 15-Montar sistema de recolección de agua

**Cuarta semana:** finalización del proyecto

Día 16 y 17-Revestir los muros con cal natural

Día 18 y 19-Colocar puertas y ventanas en su respectivo sitio

Día 20 -Limpiar el perímetro y entregar la bodega a los locales

# CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE EN

## 8.3 MATERIALES Y HERRAMIENTAS PARA DESARROLLAR EL PROYECTO

### Cimentación:

- Piedra de río, cemento o cal hidráulica, arena y grava, agua, polvo de escombros gruesos.

### Muro:

- Botellas PET con relleno (mismo tamaño)
- Relleno de las botellas: arena seca, tierra compactada, polvo de escombros (finos)
- Para amarrar las botellas: Cuerda de cáñamo o alambre fino
- Para el refuerzo: Malla metálica.
- Para llenar las partes intermedias de las paredes: barro, paja, polvo de escombro.
- Madera para el marco de los muros, barro fino y cal.

### Revestimiento y aislamiento:

- Revoque base y fino de barro: barro y paja fina. Estiércol seco
- Capa fina acabado: barro más fino, sin piedra ni fibras largas, Cal apagada (hidróxido de calcio)
- Aceite esencial (de árbol de té o eucalipto)
- Pigmentos naturales (arcilla roja, carbón vegetal), paja prensada.

### Techo

- Madera, teja de zinc ondulada,
- Canaletas plásticas o metálicas
- Depósito de almacenamiento de agua

### Estanterías:

- Madera recicladas, soportes metálicos o de madera para su suspensión
- Corcho natural
- Tornillos y pernos
- Serrucho
- Martillo
- Nivel
- Brocha
- Carretilla
- Taladro
- Cinta métrica
- Nivel de burbuja
- Alicates y tenazas
- Machete
- Tamiz
- Baldes
- Compactador
- Destornillador
- Lijadora

# CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE EN

## 8.4 PRESUPUESTO

Desglose el presupuesto disponible para implementar el proyecto teniendo presente los diferentes recursos como materiales, herramientas, mano de obra adicional, entre otros aspectos. Tenga presente el presupuesto asignado (aproximadamente 9.000.000 COP o 2.100 USD).

### A. CIMENTACIÓN

Material	Cantidad	Precio Unitario (CLP)	Subtotal (CLP)	Notas
Piedra de río (m <sup>3</sup> )	2.5	25,000	62,500	Cantera local
Cal hidráulica (25 kg)	12	5,000	60,000	Sustituto del cemento
Arena gruesa (m <sup>3</sup> )	3	20,000	60,000	
Grava (m <sup>3</sup> )	2	25,000	50,000	
Polvo de escombro (m <sup>3</sup> )	1.5	15,000	22,500	Reutilizado de construcción

### B. MUROS

Material	Cantidad	Precio Unitario (CLP)	Subtotal (CLP)	Notas
Botellas PET (1.5L)	2,000	0	0	Recolektadas en comunidad
Cuerda de cáñamo (rollo)	8	8,000	64,000	
Malla metálica (m <sup>2</sup> )	50	3,000	150,000	Refuerzo estructural
Barro (m <sup>3</sup> )	3	10,000	30,000	Extracción local

# CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE EN

## C. REVESTIMIENTO

Material	Cantidad	Precio Unitario (CLP)	Subtotal (CLP)	Notas
Cal apagada (kg)	60	1,200	72,000	
Pigmentos naturales (kg)	6	4,000	24,000	Arcilla roja/carbón

## D. TECHO

Material	Cantidad	Precio Unitario (CLP)	Subtotal (CLP)	Notas
Teja zinc ondulada (m <sup>2</sup> )	36	6,000	216,000	Incluye pendiente
Madera (vigas)	20	3,000	60,000	Preferible reciclada

## E. ESTANERÍAS

Material	Cantidad	Precio Unitario (CLP)	Subtotal (CLP)	Notas
Madera reciclada (m <sup>2</sup> )	25	8,000	200,000	

## F. HERRAMIENTAS

Material	Cantidad	Precio Unitario (CLP)	Subtotal (CLP)	Notas
Alquiler herramientas (15 días)	-	50,000	50,000	Nivel, taladro, compactador

# CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE EN

## G. TRANSPORTE Y LOGÍSTICA

Material	Cantidad	Precio Unitario (CLP)	Subtotal (CLP)	Notas
Transporte materiales	-	-	300,000	Desde Talca a sitio de obra
Carga y descarga	-	-	100,000	

## H. SEGURIDAD Y LOGÍSTICA

Material	Cantidad	Precio Unitario (CLP)	Subtotal (CLP)	Notas
EPP: guantes, cascos, botas	-	-	150,000	Equipo protección personal
Hidratación y refrigerios	-	-	80,000	Para equipo de trabajo

## I. CONTINGENCIA

Material	Cantidad	Precio Unitario (CLP)	Subtotal (CLP)	Notas
Fondo de imprevistos	-	-	112,000	10% del total estimado

**TOTAL**, Total, Estimado: 1,863,000 CLP (*Pesos Chilenos*)

## 8.5 POSIBLES FUENTES DE FINANCIACIÓN (Máximo 200 palabras)

Presente algunas fuentes de financiación identificadas en el territorio a las que pueda postularse el proyecto.

-Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR): busca financiar proyectos que tengan como objetivo el desarrollo regional, desde la infraestructura hasta el fomento productivo. Consideramos que nuestro proyecto si encaja en este perfil, ya que nuestro objetivo es ayudar a una comunidad (Mellinco) en la conservación de alimentos. Nuestra bodega es una solución sustentable y replicable.

-Fundación Innova: esta fundación apoya proyectos innovadores en temas de agroindustrias y sostenibilidad. Nuestro proyecto cumple con esa descripción, ya que promueve la construcción con materiales naturales y reciclados, como lo es el eco-muro, y está enfocado en la sostenibilidad comunitaria.

## 9. EVALUACIÓN DEL IMPACTO DEL PROYECTO

### 9.1 IMPACTOS DEL PROYECTO (Máximo 500 palabras)

Argumente los posibles impactos económicos, ambientales, sociales y culturales de la solución propuesta.

En lo económico, la construcción de una bodega comunitaria para el almacenamiento de insumos secos permitirá mejorar significativamente la conservación de granos, semillas y harinas, lo que reduce las pérdidas postcosecha, mejora la calidad del producto y, por tanto, su valor en mercados locales. Además, al fomentar el uso de materiales disponibles en la región como barro, paja, madera y botellas recicladas, el proyecto moviliza cadenas de producción locales y evita la dependencia de insumos costosos o industriales. Se trata de una infraestructura de bajo costo, alta durabilidad y mantenimiento sencillo, que entrega soluciones sin generar gastos adicionales a las familias.

# CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE EN

En el plano ambiental, la propuesta pone en práctica principios de sostenibilidad mediante el uso de materiales naturales y reciclados, disminuyendo la huella ecológica del proceso constructivo. Al evitar el uso de cemento en exceso y materiales sintéticos, se reducen emisiones asociadas al transporte y producción de insumos industriales. A esto se suma la incorporación de tecnologías pasivas para el confort térmico y la ventilación, lo que elimina la necesidad de energía eléctrica o sistemas mecánicos. El sistema de captación de aguas lluvias, además, fomenta el uso responsable del recurso hídrico en un contexto de escasez, promoviendo una gestión ambiental integrada desde la arquitectura.

Desde lo social, el proyecto responde a una necesidad concreta de las familias del territorio, mejorando su calidad de vida mediante una infraestructura digna, útil y diseñada a escala humana. La bodega no solo almacena alimentos: también se convierte en un punto de encuentro, con una zona de descanso exterior que cumple una función de cuidado y acogida para quienes transitan largas distancias. Además, el proceso de construcción participativa fortalece la cohesión entre vecinos y vecinas, promoviendo relaciones colaborativas y horizontales que son fundamentales en contextos rurales.

Culturalmente, TIERRA VIVA pone en valor saberes constructivos tradicionales que han sido desplazados por modelos urbanos y extractivistas. La técnica de quincha, el uso de cal, la paja y la autoconstrucción son prácticas patrimoniales que aquí se reactivan desde una mirada contemporánea, con foco en la resiliencia, el respeto por el entorno y el aprendizaje colectivo. Así, el proyecto no solo entrega una solución funcional, sino que también revitaliza una forma de habitar y construir que está profundamente enraizada en la identidad del territorio.

## 9.2 MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL A IMPLEMENTAR EN EL PROYECTO (Máximo 200 palabras)

Describa las medidas de manejo ambiental que se implementarían para mitigar los impactos ambientales negativos generados por el proyecto.

En la etapa de construcción, se implementará una gestión responsable de los residuos, mediante la separación y reutilización de materiales como madera, barro sobrante y botellas plásticas. Aquellos residuos que no puedan ser reutilizados serán dispuestos en puntos de acopio autorizados, previniendo así la contaminación del entorno.

Para evitar la erosión del suelo y la compactación excesiva, se delimitarán claramente las zonas destinadas al trabajo y al almacenamiento de materiales. El uso de agua durante la obra será mínimo y controlado, priorizando técnicas que no generen escurrimientos.

Los materiales que se emplearán serán principalmente locales y naturales, como paja, barro y madera tratada sin químicos nocivos, lo que reducirá significativamente la huella de carbono del proyecto. Adicionalmente, el sistema de recolección de aguas lluvias y el diseño de ventilación pasiva disminuirán el consumo de recursos durante la operación de la infraestructura.

En caso de identificar especies de flora o fauna protegidas en el área del proyecto, se implementarán medidas. Se evitará la alteración de hábitats sensibles y se promoverá la conservación de la biodiversidad local.

## 10. ESTRATEGIAS DE REPLICABILIDAD Y SOSTENIBILIDAD

### 10.1 REPLICABILIDAD (Máximo 200 palabras)

Propongan como la solución puede ser adaptada y replicada en otros contextos y países.

Nuestro proyecto TIERRA VIVA, busca ofrecer una solución sostenible y accesible para las diferentes comunidades rurales, esto se logrará mediante una bodega construida con materiales del lugar y técnicas de bioconstrucción. Consideramos que este es un modelo fácil de adaptar y de replicar en otras regiones o países, debido a que se basa en el uso de los recursos que están disponibles en cada territorio y se puede adaptar a los diferentes climas o topografías. Como en nuestro caso, se hace uso de paja, barro, madera del lugar y botellas recicladas, para conservar la eficiencia térmica, y un escaso impacto ambiental. Además, se busca promover las capacitaciones a la comunidad, talleres sobre bioconstrucción y el manejo sostenible de recursos, impulsando la independencia de las comunidades en cuanto a mantener sus espacios.

Nuestro proyecto no solo intenta almacenar productos de manera segura y a un bajo costo, también incorpora soluciones innovadoras como lo es el sistema de recolección de agua de lluvia y los eco-muros que busca el confort térmico sin depender de energía externa. En resumen, TIERRA VIVA no es solo un proyecto, es una solución sostenible que puede ser fácilmente adaptada y replicada en cualquier contexto.

## 10.2 SOSTENIBILIDAD (Máximo 200 palabras)

Describa las acciones a implementar para garantizar la sostenibilidad del proyecto en el corto y mediano plazo.

Para asegurar la sostenibilidad de TIERRA VIVA en periodos de corto y mediano plazo, se eligieron materiales que prolongan su durabilidad, y que además son muy accesibles y que tienen un bajo impacto, estos materiales son barro, madera de la misma zona, paja, entre otros materiales. El diseño final de TIERRA VIVA cuenta con sistemas de ventilación y aislamiento térmico con el eco muro de botellas recicladas, lo que hace innecesario el uso de energía eléctrica. Al ser parte de la realización de esta actividad, los locales aprenderán a replicar estos proyectos más a futuro con los mismos recursos.