

# REPORTE DE ESTADO DE PROYECTO (PSR)

07/01/2022 - 12/31/2022 - PSR-09410

## SÍNTESIS DEL PROYECTO

Número de Operación

CH-T1266

Número de suboperación

ATN/ME-18930-CH

Nombre del proyecto

BSU Incremental Social Housing: Reversing The Growth Of Informality

Lider de equipo:

Carolina Carrasco

Agencia ejecutora

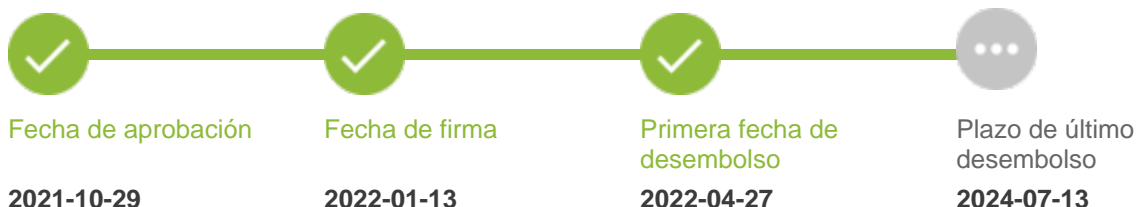
Elemental S.A.

Proposito

Probar un modelo tecnológico y social escalable, basado en el concepto de vivienda incremental, para reducir en un 80% el tiempo de espera de recepción de viviendas, por parte de familias viviendo en campamentos en Chile, cumpliendo con estándares de cali



## Ciclo del Proyecto



## PUNTAJE PSR



- 0 - 1 Bandera roja
- 1 - 2 Bandera amarilla
- 2 - 4 Bandera verde

# APRENDIZAJES

## 1. Riesgos y Lecciones

### 1.1. Riesgo

1.1.1. ¿Cuál cree que es el mayor riesgo que amenaza el cumplimiento de los objetivos del proyecto?

La implementación del proyecto piloto en el Campamento Manuel Bustos (componente 1). El MINVU está evaluando su suspensión. Esto no inviabiliza la escalabilidad del proyecto, pero podría hacer más lenta la difusión, perfeccionamiento y “contagio” a otros proyectos.

### 1.2. Mayor Logro o Fracaso

1.2.1. ¿Cuál ha sido el mayor logro o fracaso del proyecto en el último semestre?

El mayor logro ha sido la rearticulación con el Ministerio de Vivienda y los nuevos equipos técnicos. Esto ha permitido incorporar las nuevas disposiciones de la política habitacional al marco de operación del proyecto, de manera virtuosa. En ese contexto, el MINVU se ha abierto a la posibilidad de escalar el proyecto con independencia de lo que ocurra con el proyecto piloto. El mayor fracaso ha sido la suspensión del proyecto piloto en Manuel Bustos.

### 1.3. Hallazgos y Lecciones

1.3.1. ¿Cuáles son los hallazgos y lecciones más útiles de este proyecto que, cuando se toman en consideración, podrían mejorar la ejecución y los resultados de los proyectos existentes y el diseño de proyectos similares en el futuro? Un hallazgo describe una acción, circunstancia o decisión que fue crítica para determinar la evolución positiva o negativa del proyecto (por ejemplo, Cambiar del desarrollo de una plataforma blockchain a una base de datos compartida basada en la web redujo el costo y el tiempo dedicado a implementar las capacidades de trazabilidad requeridas por el proyecto). Una lección es una propuesta concreta y procesable basada en un hallazgo que, en circunstancias similares, facilitaría la resolución de problemas, la mitigación de riesgos y el logro de resultados (por ejemplo, Desarrollar pautas y criterios para identificar candidatos que podrían beneficiarse de la implementación de una plataforma blockchain, y evaluar durante el diseño si el proyecto seleccionado cumple con los criterios antes de comprometerse a desarrollar uno).

Un hallazgo describe una acción, circunstancia o decisión que fue crítica para determinar la evolución positiva o negativa del proyecto (por ejemplo, Cambiar del desarrollo de una plataforma blockchain a una base de datos compartida basada en la web redujo el costo y el tiempo dedicado a implementar las capacidades de trazabilidad requeridas por el proyecto). Una lección es una propuesta concreta y procesable basada en un hallazgo que, en circunstancias similares, facilitaría la resolución de problemas, la mitigación de riesgos y el logro de resultados (por ejemplo, Desarrollar pautas y criterios para identificar candidatos que podrían beneficiarse de la implementación de una plataforma blockchain, y evaluar durante el diseño si el proyecto seleccionado cumple con los criterios antes de comprometerse a desarrollar uno). Adicionalmente a los hallazgos y lecciones informados en el PSR anterior: a) El proyecto piloto contempla su ejecución basada en dos sistemas constructivos industrializados complementarios: Hormigón prefabricado, para estructura, y paneles de madera prefabricados, para envolvente, bajo el supuesto de que cada sistema tiene ventajas técnicas para su respectivo rol. Sin embargo, la implementación de dos sistemas complementarios hace más compleja la coordinación técnica, afectando los plazos de ejecución (principal objetivo del proyecto). b) Dado que el formato de contratación de la política pública es a suma alzada, con una constructora que hace el montaje de ambos industrializados, cuando el proyecto contempla dos subcontratos tan relevantes (cada industrializador), la constructora responsable pierde margen y flexibilidad para ajustar sus costos, reduciendo el interés de las constructoras en participar de estos proyectos. c) Dados los dos hallazgos anteriores, en el proceso de desarrollo de nuevas tecnologías (componente 2), descartamos el desarrollo de proyectos en más de un sistema. En cambio, abrimos el

desarrollo a tres tipologías derivadas del USB, que responden a distintos escenarios de implementación, contemplando proceso de autoconstrucción de mayor o menor alcance. d) Los procesos de autoconstrucción tienen mucha fuerza también en grupos menos vulnerables que familias de campamentos, como pueden ser las cooperativas o sindicatos de trabajadores que constituyen comités de vivienda. En dichos casos, no sólo hay autogestión, sino un potencial de éxito mayor. Eso hace pensar que el escenario de aplicación de la vivienda incremental, tanto en la búsqueda de nuevas tecnologías como en la estrategia de escalabilidad, debe ampliar su rango de operación a grupos emergentes.

## **2. Escalabilidad y replicabilidad**

### **2.1. Plan de Escalabilidad**

2.1.1. Ahora que el Proyecto se encuentra en la fase de ejecución, ¿ha desarrollado algún plan o acción concreta que le permita llegar a un mayor número de usuarios/clientes/beneficiarios (o impactos ambientales o de resiliencia al cambio climático y desastres naturales más amplios) en el futuro?

Dada la suspensión temporal del proyecto piloto y la apertura del MINVU a desarrollar réplicas en simultáneo y en distintos escenarios, la mayor parte del esfuerzo se ha concentrado en levantar nuevos proyectos, que permitan implementar el USB a mayor escala y en diversos escenarios. Este proceso ha integrado encargos particulares de Elemental, identificación de casos con MINVU y la búsqueda activa de nuevos proyectos a través de terceros (Municipios, BID, ONGs).

### **2.2. Costos y Socios para Escalar**

2.2.1. Ahora que el proyecto está en fase de ejecución, ¿Sabe cuánto cuesta ofrecer su producto/servicio por usuario/cliente/beneficiario? ¿Es esto un factor que pudiera afectar el llegar a un mayor número de usuarios/clientes/beneficiarios en el futuro? ¿Le ha solicitado esta información alguna institución pública o privada pensando en escalar o replicar el modelo/producto/servicio?

Es probable que el mecanismo de cobro por implementar la solución dentro y fuera de Chile sea distinto. En el caso de proyectos dentro de Chile y bajo la política habitacional del MINVU, el cobro seguirá siendo a través de un royalty a la empresa industrializadora de la tecnología constructiva, con un rango estimado entre el 1% y 3% del costo directo por unidad. En el caso de proyectos fuera de Chile, donde las condiciones normativas varían y la relación con las empresas industrializadoras puede cambiar, estamos evaluando el cobro a través de consultorías, que pague directamente el mandante (en general, organismos gubernamentales).

b) ¿Es esto un factor que pudiera afectar el llegar a un mayor número de usuarios/clientes/beneficiarios en el futuro? En el caso de cobro por royalty, a un mayor volumen de soluciones por proyecto, podría ajustarse el porcentaje de royalty (y viceversa). c) ¿Le ha solicitado esta información alguna institución pública o privada pensando en escalar o replicar el modelo/producto/servicio? SI. Dentro de Chile: el Municipio de Iquique, Seremi de Vivienda de Tarapacá, Municipio de San Joaquín y la empresa forestal Arauco. Fuera de Chile: el Ministerio de Desarrollo Urbano y Urbanismo de Ecuador (MIDUVI).

### **2.3. Factores Facilitadores u Obstaculizadores**

2.3.1. ¿Considera que algunos de estos factores ha afectado el que haya llegado a más/menos usuarios/clientes/beneficiarios (o impactos ambientales o de resiliencia al cambio climático y desastres naturales) de lo que estaba previsto originalmente en el proyecto?

[Coordinación con terceros, Costo de la solución, Complejidad de la solución (elevado número de actores involucrados/Interacción de muchas partes/componentes), Facilidad de transferir la solución a un contexto distinto (diferente ciudad/país/etc.), Cambios de comportamientos requeridos por parte de usuarios/clientes/beneficiarios, Calidad de solución propuesta comparada con alternativas existentes, Tamaño del mercado al que se podría alcanzar, Solución propuesta responde a un problema clave/persistente/prioritario, Conocimiento de la existencia de la solución por parte de potenciales usuarios/clientes/beneficiarios, Evidencia de estas ventajas para socios/aliados/actores clave del mercado]

Otros. ¿Cuáles?

Se mantiene respuesta PSR anterior: Si. La ejecución del modelo recae en terceros, haciendo que la velocidad de réplica dependa de otros actores. (elevado número de actores involucrados/Interacción de muchas partes/componentes). De acuerdo a lo señalado en a, b y c del punto 1.3, se ha simplificado las tipologías de vivienda, frente a escenarios diversos, para facilitar su transferencia a nuevas tecnologías y la escalabilidad. El costo está dentro del rango de financiamiento público. Requiere una escala de implementación sobre las 100 viviendas por proyecto. Se complementa respuesta PSR anterior: No. El proyecto se adapta a otras zonas sísmicas, térmicas, etc. dentro de Chile. Complementariamente, estamos evaluando tipologías distintas para escenarios de implementación diversos, según la velocidad requerida y el grado de autoconstrucción propuesto. Se mantiene respuesta PSR anterior: No. El proyecto responde bien a las preferencias y prioridades de las familias y sintoniza con los procesos de ampliación y autoconstrucción que normalmente ocurren. Se mantiene respuesta PSR anterior: El proyecto entrega una superficie potencial muy por sobre el mercado. Existe espacio para ajustar ese umbral de ampliación, para rebajar costos, sin perder atractivo para los beneficiarios. Se mantiene respuesta PSR anterior: Si. El proyecto surge como respuesta a la realidad de los campamentos, pero sus atributos aplican para responder a la demanda general (especialmente cooperativas y sindicatos), y sumarse como una herramienta más del Plan de Emergencia Habitacional del MINVU. Se mantiene respuesta PSR anterior: Si. Aplica al déficit de vivienda general. El supuesto del proyecto original es que el piloto facilitara la difusión del proyecto a partir de una experiencia exitosa. La suspensión del piloto genera incertidumbre al respecto, aún cuando no impide las posibilidades de escalar. Si bien el MINVU había exigido contar con un piloto terminado (evidencia) para replicar, la nueva administración se ha abierto a avanzar en paralelo, despejando la necesidad de contar con evidencia para abrir nuevos proyectos.

## 2.4. Alcance de Escalabilidad

2.4.1. ¿Qué tan factible es que la organización pueda llegar a un número de usuarios/clientes/beneficiarios que sea 5, 10, o 100 veces superior el número previsto originalmente en el diseño del proyecto (cinco años después del cierre del proyecto)?

[Podría llegar a menos de 5 veces el número de usuarios/clientes/beneficiarios previstos en el diseño original cinco años después del cierre del proyecto]

2.4.2. ¿Qué probabilidad hay de que la organización alcance ese número cinco años después del cierre del proyecto?

[Probable (más del 50% pero menos del 90% de probabilidad)]

## 2.5. Relación con Grupo BID

2.5.1. ¿Se ha creado una relación comercial con otra unidad del Grupo BID diferente a BID Lab?

Aún no formalmente. Pero está contemplado desarrollar un trabajo conjunto con BID Ecuador y MIDUVI a partir de marzo 2023.

## 2.6. Socios de Replicabilidad

2.6.1. ¿Tiene conocimiento de alguna otra entidad a nivel nacional o internacional que haya copiado/replicado completa o parcialmente el modelo de negocio del proyecto? ¿Ustedes colaboraron en el proceso con esa entidad?

[No]

## 2.7. Socios de Replicabilidad

2.7.1. ¿Número de usuarios/clientes/beneficiarios alcanzado por entidades que han replicado/copiado completa o parcialmente el modelo de negocio/productos/servicios implementado con apoyo del proyecto?

[N/A]

2.7.2. ¿Ha experimentado, en el último año, una expansión significativa (50% o más) del alcance del modelo de negocios del proyecto más allá de lo esperado en el diseño original del proyecto (debido al aumento del tamaño organizacional, alcance operativo o expansión geográfica)?

[No]

### 2.7.3. Número de usuarios / clientes / beneficiarios alcanzados hasta el fin del año?

[N/A]

## 2.8. Sostenibilidad

2.8.1. ¿Cómo cree que el proyecto continuará una vez que se acabe el financiamiento de BID Lab? Ejemplos: tiene fuentes de financiamiento externo identificadas para seguir operando, ha logrado el punto de equilibrio a través de la venta de servicios y productos, ha logrado el apoyo de instituciones públicas o del sector privado, ajustará el modelo de negocio para mantenerse viable (vía franquicias, etc.)

Según lo planificado. Dentro de Chile, el mecanismo será principalmente el cobro de royalty a empresas industrializadoras que provean la solución a proyectos que se enmarquen en la política habitacional del MINVU. Fuera de Chile, donde se requiere establecer las condiciones normativas e institucionales para la implementación, el mecanismo probablemente será el cobro de consultorías a organismos gubernamentales.

## 3. Implementación

### 3.1. Factores Facilitadores u Obstaculizadores

3.1.1. ¿Qué aspectos específicos han afectado (positiva o negativamente) la implementación del proyecto?

[Coordinación con terceros, Complejidad o amplitud de las actividades planteadas, Recursos disponibles, Cambios en costos, Choques externos que afectan a la economía en general (desastres naturales/recesión o crecimiento económico/etc.)]

3.1.2. Explique en detalle cómo estos factores que ha identificado han hecho que la implementación del proyecto sea más fácil o más difícil.

La articulación directa con los SERVIU, que son los responsables regionales de la implementación de las políticas del MINVU, ha sido un claro facilitador, por sobre la coordinación centralizada con el Ministerio (a nivel central) o con otros actores no gubernamentales. Un factor muy relevante han sido los ajustes en la política habitacional asociados al Plan de Emergencia Habitacional (PEH), como el llamado de autoconstrucción e industrialización, que despeja parte importante de las brechas normativas y simplifica los procesos. Los costos de construcción han aumentado muy significativamente en Chile desde la pandemia. La estructura y montos de subsidio recién empieza a ajustarse. Esto pone en riesgo la viabilidad de una gran cantidad de proyectos de vivienda con financiamiento público. La pandemia, inflación y crisis económica asociados siguen generando incertidumbre a los proyectos de construcción en Chile.

### 3.2. Factores de Nuevas Tecnologías

3.2.1. Si el proyecto hace uso de tecnologías o metodologías novedosas, ¿Qué factores han facilitado o dificultado la implementación de la solución tecnológica propuesta inicialmente por el proyecto?

[Experiencia previa de la agencia ejecutora/cliente con la tecnología, Acceso a expertos en el área dentro de la agencia ejecutora/cliente, Disponibilidad de proveedores/consultores, Interés por parte de otras empresas/gobierno en la tecnología]

Otros. ¿Cuáles?

Conocíamos las tecnologías y proveedores previamente, lo que ha facilitado el trabajo en general. Un aspecto relevante ha sido la incorporación del Centro de Tecnología en la Construcción (CTEC), que ha sistematizado el proceso de búsqueda y convocatoria de nuevas tecnologías. Si bien existen pocas empresas industrializadoras disponibles para iterar en el desarrollo de nuevos proyectos, y barreras de entrada importantes, el trabajo de identificación y convocatoria realizado con CTEC ha permitido ampliar la base de empresas con quien trabajar. el interes de otras empresas Bajo inicialmente, pero en proceso de crecimiento.

## 4. Resultados de Desarrollo (Cuantitativo)

4.0 ¿Su proyecto ha contribuido a alguno de los siguientes indicadores durante los últimos 12 meses (el año pasado)?



[4.6. No ha contribuido]

## 5. Resultados de Desarrollo (Cualitativo)

### 5.1. Población objetivo identificada en el diseño

¿Se está llegando a la población objetivo que se identificó en el diseño? Seleccione la población objetivo realmente alcanzada por el proyecto que se identificó originalmente en el diseño del proyecto.

[Población pobre/vulnerable /bajos ingresos, Migrantes y personas desplazadas, Niños y jóvenes, Mujeres, Población urbana / periurbana]

### 5.2. Población atendida NO Identificada en el diseño

5.2.1. Seleccione si hay Grupos que NO fueron identificados originalmente en el diseño del proyecto pero que están siendo atendidos en la fase de ejecución.

[Personas con discapacidad]

### 5.3. Factores Facilitadores u Obstaculizadores

5.3.1. ¿Qué factores han afectado (facilitado o dificultado) el alcance de estos grupos, o la resiliencia/impactos ambientales, en los números/dimensiones que el proyecto tenía previsto originalmente?

[Cambios en la implementación del diseño original, Adaptación del producto/servicio a las necesidades de los clientes/usuarios/beneficiarios, Capacidad Institucional]

5.3.2. Explique en detalle ¿cómo estos factores han afectado la capacidad del proyecto para llegar a los grupos (o lograr resiliencia/impactos ambientales) en los números/dimensiones originalmente esperados?

1. La tipología inicial ha derivado en un conjunto de diseños que permite abordar tanto el acceso de beneficiarios discapacitados o adultos mayores, como ampliar el rango de acción a escenarios distintos de implementación. 2. Diversificación de tipologías. 3. La baja capacidad técnica y administrativa de las Entidades Patrocinadoras (EP) privadas que promueve la política habitacional del MINVU, nos ha llevado a priorizar alianzas con SERVIU y Municipios para liderar los proyectos integralmente.

## INDICADORES

 Superado  Logrado  Pendiente  En proceso  Atrasado





### C1: Piloto de sistema abierto incremental (USB)

**Peso:** 1%

**Calificación:** Insatisfactorio

25%

75%

Indicadores	Planeado	Logrado	Estado
I1 Comité de vivienda (o grupo hábil equivalente) constituido e interesado en participar del proyecto.	1 ( 2023-01-13)	1 ( 2022-06-30)	
I2 Número de USBs construidas	20 ( 2025-01-13)		
I3 Mecanismo de financiamiento público (MINVU) aprobado para la construcción de las USB	1 ( 2023-01-13)		
I4 Se refiere a el proyecto de construcción y de conexión a servicios básicos definitivos (energía, agua y alcantarillado).	1 ( 2024-01-13)		

C2: Identificación y prueba de nuevas tecnologías

Peso: 67% Calificación: Satisfactorio

0%

Indicadores	Planeado	Logrado	Estado
I1 Diseño del sistema transitorio de urbanización (línea base para el sistema transitorio off-grid)	1 ( 2023-01-13)		
I2 Preselección de soluciones innovadoras para servicios transitorios off-grid realizada	1 ( 2023-01-13)		
I3 Anteproyecto de la USB adaptada a otro(s) sistema(s) constructivo(s) realizado	1 ( 2024-01-13)		
I4 Diseño de envolvente genérico para USB optimizado (línea base del sistema de envolvente liviano)	1 ( 2025-01-13)		
I5 Preselección de tecnología(s) industrializada(s) de envolvente liviano realizada	1 ( 2023-01-13)		
I6 Diseño de sistema industrializado de envolvente realizado	1 ( 2024-01-13)		
I7 Preselección de tecnología(s) industrializada(s) alternativa(s) para la fabricación de la USB	1 ( 2024-01-13)		

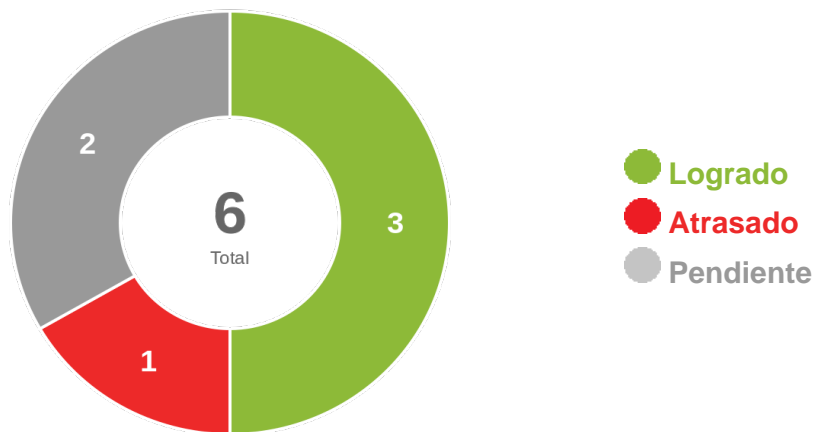
C3: Gestión de conocimiento y escalabilidad

Peso: 28% Calificación: Satisfactorio

0%

Indicadores	Planeado	Logrado	Estado
I1 Reporte de recomendaciones para el desarrollo de proyectos de USB y urbanización incremental realizado. Recomendaciones para el desarrollo integral de barrios evolutivos	1 ( 2024-01-13)		
I2 Sistematización y estandarización de envolvente liviano industrializado realizado	1 ( 2024-01-13)		
I3 Modelo de asistencia técnica-social a las familias beneficiarias para procesos incrementales de construcción de vivienda y barrio sistematizado. Sistematización del proceso de habilitación social requerido para que las familias puedan abordar procesos inc	1 ( 2024-01-13)		
I4 Documental que transmita el problema, la innovación y los resultados en ámbitos técnico, económico, social y emocional	1 ( 2025-01-13)		
I5 Recomendaciones para optimizar el proceso aprobatorio de proyectos USB (DS49, OGUC, otros) sistematizadas	1 ( 2024-01-13)		
I6 Modelo de replicabilidad en Chile, a partir de la licencia al MINVU / industrializadores (royalty). Evaluación de alternativas en Latinoamérica	1 ( 2025-01-13)		

HITOS



Hitos	Valor Logrado	Fecha Vencimiento	Fecha Lograda	Estado
*Condiciones Previas / Prior Conditions	1	2022-07-15	2022-05-26	<div></div>
*Comité de vivienda (o grupo hábil equivalente) constituido e interesado en parti	1	2022-07-15	2022-09-15	<div></div>
*Prototipo USB Optimizado	1	2022-07-15	2022-09-15	<div></div>
*15 USB piloto construidas	15	2023-01-13		<div></div>
*Tecnologías alternativas de industrialización de USB identificadas	1	2024-01-14		<div></div>
*Reporte de recomendaciones para el desarrollo de proyectos de USB y urbanización	1	2023-12-29		<div></div>