

**Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra**  
**Vicerrectoría de Postgrado**  
**Facultad de Ciencias de la Ingeniería**



**Proyecto de Investigación Final para optar por el título de Magister en**  
**Administración de La Construcción**

**Shipping Container Homes Como Soluciones Sostenibles para Viviendas de Bajo**  
**Costo en la República Dominicana**

**Sustentante(s):**

Bernardo Arturo González Lara (2013-0012)  
Carolina Pujols Reyes (1014-2910)

**Asesor de contenido**

Ing. Nelly Almonte

**Asesor metodológico**

Ing. Claudia del Carmen Germoso Núñez

**Santiago de Los Caballeros, República Dominicana**

**Julio 2022**



**Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra**  
**Vicerrectoría Académica**  
**Facultad de Ciencias de la Ingeniería**

**Formulario de Cesión Derechos de Autor al Repositorio Institucional Investigare**

Este documento establece los derechos que usted otorga relacionados a la publicación de su trabajo académico, mediante su inclusión en el *repositorio del sistema de biblioteca de esta institución (PUCMM)*. No habrá ningún pago para usted por esta publicación y por el otorgamiento de los derechos de esta.

*Usted confirma que*

Este trabajo académico es original propio que no infringe los derechos de autor de otros; en caso de no ser un trabajo completamente original, declara que tiene los permisos necesarios por escrito de este otorgamiento por parte de demás autores.

El contenido de este trabajo académico no contiene ningún material que sea difamatorio, viole los derechos de privacidad, o revele la información confidencial.

Este trabajo académico no se ha publicado en parte o en su totalidad, y usted no publicara este trabajo académico en ningún otro lugar sin el consentimiento del repositorio institucional.

Este trabajo académico se ha conducido respetando los principios éticos establecidos por la institución.

Usted otorga los derechos de autor de este trabajo académico al repositorio institucional (PUCMM), a nivel mundial, de manera perpetua y sin pagos; y en la medida requerida por los términos de este acuerdo. Conservara en todo momento el derecho a ser reconocido como el autor del trabajo académico. Además, acepta que el repositorio de la PUCMM tiene el derecho de tratar este trabajo académico como se considere oportuno (por ejemplo, derecho a imprimir, publicar, comercializar, comunicar y distribuir en todos los medios, editar la forma del trabajo, registrar los derechos de autor, cumplir con la política editorial establecida por el repositorio, entre otros).

He leído, entiendo y acepto los términos anteriores.

*Nombre del Programa:* Maestría en Administración de la Construcción

*Título del Trabajo:* Shipping Container Homes Como Soluciones Sostenibles para Viviendas de Bajo Costo en la República Dominicana

*Nombre (s) y Apellidos:* Bernardo Arturo González Lara / Carolina Pujols Reyes

*Matrícula:* 2013-0012 / 1014-2910

*Cedula de Identidad y Electoral:* 402-2405525-7 / 001-1466195-2

*Fecha (día, mes, año):* 30/07/2022

*Firma:*

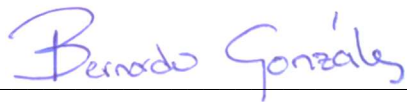
Bernardo González



Carolina Pujols Reyes



*“Declaro, en mi calidad de autor de esta obra que cedo de manera formal, gratuita, permanente y absoluta a la PUCMM todos los derechos patrimoniales, de forma no exclusiva, que ostento sobre mi creación, pudiendo expresamente la PUCMM explotarla a su mejor conveniencia, recibiendo si así fuere el caso, regalías por usos onerosos; que como autor exonero a la PUCMM de cualquier responsabilidad por reclamos en contra de lo creado y que autorizo a que la misma sea protegida mediante las vías que a tales fines establece la ley, indicando siempre mi calidad de autor”*



*Bernardo Arturo González Lara /Matrícula 2013-0012*



*Carolina Pujols Reyes / Matrícula 1014-2910*

## **Resumen**

El déficit habitacional actual sobrepasa los 2.5 millones de viviendas en la República Dominicana y este número va en incremento debido al aumento de materiales de construcción tradicional. Este trabajo de investigación está basado en un perfil de clase media a baja, con capacidad para adquirir una vivienda de bajo costo. Se ha utilizado la investigación, con recolección de datos a través de encuestas y entrevistas, además del análisis para determinar la factibilidad costo - tiempo para un proyecto construido con contenedores marítimos. Se pudo evidenciar que, a pesar de que este método constructivo es poco conocido en este país, un alto porcentaje de los encuestados está abierto a la adquisición de este tipo de viviendas. De igual manera se pudo evidenciar que el proyecto califica como proyecto de bajo costo, debido a que no sobrepasa el monto máximo estipulado por las entidades estatales para este tipo de proyectos.

## **Abstract**

The current housing deficit exceeds 2.5 million of units in the Dominican Republic and this number is increasing due to the price increase of traditional construction materials. This research work is based on a profile of middle to lower class, with the ability to acquire a low-cost home. Research has been done with data collection through surveys and interviews, in addition to analysis to determine the cost-time feasibility for a project built with shipping containers. It was evident that despite the fact that this construction method is little known in this country, a high percentage of respondents are open to the acquisition of this type of housing. In the same way, it was evident that the project qualifies as a low-cost project, because it does not exceed the maximum amount stipulated by state entities for this type of project.

## Tabla de Contenido

Formulario de Cesión Derechos de Autor al Repositorio Institucional Investigare .....	i
Resumen.....	iv
Abstract .....	v
I. ASPECTOS INTRODUCTORIOS DEL ESTUDIO .....	1
1.1. Introducción y Antecedentes del Estudio.....	1
1.1.1. Introducción .....	1
1.1.2. Antecedentes del Estudio.....	2
1.1.3. Estado del Arte.....	5
1.2. Problemática.....	11
1.3. Preguntas de Investigación.....	12
1.4. Objetivos de la Investigación .....	13
1.4.1. Objetivo General.....	13
1.4.2. Objetivos Específicos.....	13
1.5. Justificación de la Investigación .....	13
1.6. Limitaciones.....	16
1.7. Delimitación.....	16
1.8. Glosario de Términos y Abreviaturas .....	16
II. MARCO TEÓRICO.....	18
2.1. Historia del Contenedor Marítimo. ....	18
2.2. Tipos de Contenedores y sus Medidas. ....	19
2.2.1. Dimensiones de un Contenedor Estándar. ....	20
2.2.2. Dimensiones de un Contenedor Ventilado .....	24
2.2.3. Dimensiones de un Contenedor Refrigerado .....	26
2.2.4. Dimensiones de un Contenedor Flat Rack.....	29
2.2.5. Dimensiones de un Contenedor Open Top .....	32
2.2.6. Dimensiones de un Contenedor Tanque. ....	35
2.3. Normas de Regulación para Contenedores Marítimos.....	37
2.3.1. La normativa ISO-668:2 .....	37
2.3.2. ISO 6346.....	38
2.3.3. ISO 2716.....	38

2.3.4.	ISO 17712 y los Precintos de Seguridad para Contenedores.....	39
2.3.5.	ISO 10855-1:2018.....	39
2.4.	Historia de Shipping Container Homes.....	40
2.5.	Impacto Ambiental en la Construcción.....	41
2.5.1.	Clases de Impactos Negativos. ....	42
2.5.2.	¿Qué es una Acción Impactante?.....	43
2.5.3.	¿Qué es un Factor?.....	44
2.5.4.	Reciclaje.....	45
2.5.5.	Sostenibilidad.....	46
2.6.	Hipótesis.....	47
2.6.1.	Métodos y Técnicas Empleadas para la Comprobación de las Hipótesis... 48	
III.	METODOLOGÍA.....	49
3.1.	Diseño de la Investigación.....	49
3.2.	Tipo de Estudio o Alcance.....	52
3.3.	Enfoque.....	52
3.4.	Población y Muestra.....	53
3.5.	Instrumentos de Recolección, Análisis y Medición de Datos.....	54
3.6.	Plan de Análisis de Datos.....	55
IV.	ANÁLISIS Y RESULTADOS.....	56
4.1.	Diseño de Propuesta para Vivienda de Bajo Costo, Construidas en Contenedores Marítimos y Mampostería.....	56
4.1.3.	Diseño Estructural Vivienda Construida en Contenedores Marítimos.....	64
4.1.4.	Diseño Estructural Vivienda Construida en Mampostería.....	67
4.2.	Comparativo de Costo y Tiempo de Ejecución de una Vivienda Construida con Contenedores Marítimos Vs. Construida con Muros en Mampostería y Techos en Hormigón Armado.....	73
4.2.1.	Determinación Económica y de Tiempo de Ejecución de Vivienda Construida en Contenedores Marítimos.....	73
4.2.2.	Determinación Económica y de Tiempo de Ejecución en una Vivienda en Mampostería.....	77
4.3.	Estudio de Mercado.....	82
4.3.1.	Encuesta de Aceptación de Viviendas Construidas con Contenedores Marítimos en la Zona de La Barranquita de Santiago de los Caballeros.....	82



4.3.2.	Análisis de la Oferta. Determinación de Precios de la Zona de La Barranquita y Sectores Colindantes de Viviendas en el Entorno. ....	89
4.3.3.	Estudio de Mercado. Análisis del Precio.....	91
4.3.4.	Estudio de Mercado. Análisis de la Demanda.....	91
4.4.	Estudio Económico. ....	93
4.4.1.	Inversión y Fuente de Financiación del Proyecto.....	93
4.4.2.	Estudio de Factibilidad.....	94
4.4.3.	Análisis de Sensibilidad.....	96
4.4.4.	Análisis de Datos.....	104
V.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	108
	BIBLIOGRAFIA .....	111
	ANEXOS .....	116
	Anexo A - Patente Número # Us3182424a. (Betjemann, C., 1962).....	116
	Anexo B - Patente Phillip Clark - Us4854094 8 Agosto 1989 .....	120
	Anexo C - Entrevista Arq. Rafael Guzmán - Propuesta Diseño Ecológico Hotel Hodelpa.....	131
	Anexo D – Análisis de Costos .....	135
	Anexo E - Resultados De Encuestas Individuales .....	208
	Anexo F - Comparables De Ventas De Solares La Barranquita, Santiago.....	212
	Anexo G - Comparables de Ventas de Casas y Tasaciones se Casas La Barranquita, Santiago.....	216
	Anexo H - Evaluación Económica Vivienda En Mampostería .....	244
	Reporte Antiplagio – Porciento de Similitud.....	247
	Certificado Curso de Ética CITIPROGRAM – Bernardo González .....	249
	Certificado Curso de Ética CITIPROGRAM – Carolina Pujols.....	251

### **Tabla de Ilustraciones**

Ilustración 1 – Propuesta de construcción de Hotel Ecológico Hodelpa, Las Galeras, Samaná– Vista Frontal.....	6
---	---

Ilustración 2 – Propuesta de construcción de Hotel Ecológico Hodelpa, Las Galeras, Samaná– Vista Lateral .....	7
Ilustración 3 - Propuesta de construcción de Hotel Ecológico Hodelpa, Las Galeras, Samaná– Vista Interior .....	7
Ilustración 4 - Villas Perla Negra Ecolodge. Perspectivas a) y b).....	8
Ilustración 5 - Villas Perla Negra Ecolodge – distribución interior.....	8
Ilustración 6 – Vivienda de la Familia Guzmán, Arroyo Hondo, S. D. – Vista Frontal.....	9
Ilustración 7 – Vivienda de la Familia Guzmán, Arroyo Hondo, S. D. – Perspectiva Posterior .....	10
Ilustración 8 - Vivienda de la Familia Guzmán, Arroyo Hondo, S. D. – Perspectiva Lateral Izquierda .....	10
Ilustración 9– Contenedor de 20 pies (ICONTAINERS, 2022). .....	20
Ilustración 10 – Contenedor de 40 pies (ICONTAINERS, 2022). .....	21
Ilustración 11 – Contenedor de 40 pies High Cube (ICONTAINERS, 2022).....	22
Ilustración 12 — Contenedor de 45 pies High Cube (ICONTAINERS, 2022). .....	23
Ilustración 13 – Contenedor ventilado de 20 pies (ICONTAINERS, 2022). .....	25
Ilustración 14 – Contenedor refrigerado de 20 pies (ICONTAINERS, 2022). .....	27
Ilustración 15 – Contenedor refrigerado de 40 pies (ICONTAINERS, 2022). .....	28
Ilustración 16 – Contenedor Flat Rack de 20 pies (ICONTAINERS, 2022).....	30
Ilustración 17– Contenedor Flat Rack de 40 pies (ICONTAINERS, 2022).....	31
Ilustración 18– Contenedor Open Top 20 pies (ICONTAINERS, 2022).....	33
Ilustración 19 – Contenedor Open Top 40 pies (ICONTAINERS, 2022).....	34
Ilustración 20– Contenedor Tanque 20 pies (ICONTAINERS, 2022). .....	36
Ilustración 21– Ubicación sector la Barranquita, Santiago de Los Caballeros (Google maps).....	53
Ilustración 22 - – Diseño de propuesta para vivienda de bajo costo - Vista 3D frontal 1	56
Ilustración 23 - Diseño de propuesta para vivienda de bajo costo - Vista 3D frontal 2 ...	57
Ilustración 24 - Diseño de propuesta para vivienda de bajo costo - Vista 3D frontal 3 ...	57
Ilustración 25 - – Diseño Arquitectónico – Planta Arquitectónica de Conjunto .....	58
Ilustración 26 – Diseño Arquitectónico – Planta de distribución interior dimensionada	59

Ilustración 27– Diseño Sanitario –Agua Potable, fría y caliente .....	60
Ilustración 28 – Diseño Sanitario –Drenaje Sanitario.....	61
Ilustración 29– Diseño Eléctrico –Toma Corrientes.....	62
Ilustración 30 – Diseño Eléctrico –Iluminación .....	63
Ilustración 31 – Diseño Estructural para Contenedores – Planta de Cimentación .....	64
Ilustración 32 – Diseño Estructural para Contenedores – Detalle de Columnas de Cimentación .....	65
Ilustración 33– Diseño Estructural para Contenedores – Planta Estructural de Techo ....	66
Ilustración 34 - Diseño Estructural para Vivienda en Mampostería – Planta de Cimentación .....	68
Ilustración 35 - Diseño Estructural para Vivienda en Mampostería – Detalles de Cimientos .....	69
Ilustración 36- Diseño Estructural para Vivienda en Mampostería – Detalles de Muros	70
Ilustración 37– Diseño Estructural para Vivienda en Mampostería – Vigas y Dinteles ..	71
Ilustración 38 - Diseño Estructural para Vivienda en Mampostería – Planta Estructural de Techo.....	72
Ilustración 39 – .....	73
Ilustración 40 - Presupuesto vivienda construida con muros en mampostería y techos en hormigón armado .....	77
Ilustración 41 - Estudio de mercado .....	82
Ilustración 42- Gráfico rango de edad encuestados .....	83
Ilustración 43 - Gráfico sobre hijos en la familia .....	84
Ilustración 44 - Determinación de fuentes de ingreso .....	84
Ilustración 45 - Rango de ingresos de encuestados .....	84
Ilustración 46 - Determinación de cantidad de personas con vivienda propia .....	85
Ilustración 47 - Determinación de interés en adquirir una vivienda propia.....	85
Ilustración 48 - Aceptación del sector de residencia propuesto.....	85
Ilustración 49 - Evaluación del conocimiento sobre el tipo de construcción con contenedores marítimos .....	86

Ilustración 50 - Evaluación de aceptación del tipo de construcción con contenedores marítimos .....	87
Ilustración 51 - Evaluación de consideraciones para adquirir una vivienda con contenedores marítimos .....	87
Ilustración 52 - Verificación de posibles condiciones que pueden influir en la decisión de adquisición de una vivienda construida con contenedores marítimos .....	88
Ilustración 53- Análisis de sensibilidad del proyecto. ....	104

### **Listado De Tablas**

Tabla 1 – Especificaciones técnicas Contenedor de 20 pies (ICONTAINERS, 2022). ...	21
Tabla 2 - Especificaciones técnicas Contenedor de 40 pies (ICONTAINERS, 2022). ....	22
Tabla 3 – Especificaciones técnicas de un contenedor de 40 pies High Cube (ICONTAINERS, 2022). ....	23
Tabla 4 - Especificaciones técnicas de un contenedor de 40 pies High Cube (ICONTAINERS, 2022). ....	24
Tabla 5 – Especificaciones técnicas de un contenedor ventilado de 20 pies (ICONTAINERS, 2022). ....	25
Tabla 6 – Especificaciones técnicas contenedor refrigerado de 20 pies (ICONTAINERS, 2022). ....	27
Tabla 7– Especificaciones técnicas de un contenedor refrigerado de 40 pies (ICONTAINERS, 2022). ....	28
Tabla 8 – Especificaciones técnicas de un contenedor Flat Rack de 20 pies (ICONTAINERS, 2022). ....	30
Tabla 9– Especificaciones técnicas de un contenedor Flat Rack de 40 pies (ICONTAINERS, 2022). ....	31
Tabla 10– Especificaciones técnicas de un contenedor Open Top 20 pies (ICONTAINERS, 2022). ....	34
Tabla 11– Contenedor Open Top 40 pies .....	35

Tabla 12 –Especificaciones técnicas de un contenedor Tanque 20 pies (ICONTAINERS, 2022).	37
Tabla 13 – Degradación del Medio Ambiente (Crisóstomos E., 2022).	45
Tabla 14 - Comparativo entre viviendas construidas con muros en mampostería y techos en hormigón armado vs. contenedores marítimos	81
Tabla 15 - Análisis de oferta de solares en la zona de La Barranquita de Santiago de Los Caballeros	90
Tabla 16- Análisis de ofertas en zonas aledañas a La Barranquita con valores de ventas comparables de viviendas	90
Tabla 17 - Análisis de precio de venta mínimo de acuerdo a la TMAR esperada.	91
Tabla 18 - Determinación de ingresos promedios según resultados de la encuesta	92
Tabla 19 - Análisis de la demanda - Determinación de la cuota de financiamiento para adquirientes	92
Tabla 20 - Distribución de fuentes de financiación	93
Tabla 21 - Gastos financieros del proyecto.	94
Tabla 22 - Estado de resultado del proyecto	94
Tabla 23- Flujo de efectivo y cálculo de la TIR.	95
Tabla 24 - Variación en un incremento del 5% en los costos directos.	96
Tabla 25 - Variación en un incremento del 10% en los costos directos.	97
Tabla 26 - Variación en un incremento del 15% en los costos directos.	97
Tabla 27 - Variación en un decremento del 5% en los costos directos.	98
Tabla 28 - Variación en un decremento del 10% en los costos directos.	98
Tabla 29 - Variación en un decremento del 15% en los costos directos.	99
Tabla 30 - Variación en un incremento del 5% en la tasa de interés.	99
Tabla 31 - Variación en un incremento del 10% en la tasa de interés	100
Tabla 32 - Variación en un incremento del 15% en la tasa de interés.	100
Tabla 33- Variación en decremento del 5% en la tasa de interés.	101
Tabla 34 - Variación en decremento del 10% en la tasa de interés.	101
Tabla 35 - Variación en decremento del 15% en la tasa de interés.	102
Tabla 36 - Variación en un incremento del 50% en el tiempo de ingreso por venta.	102

Tabla 37 - Variación en un decremento del 50% en el tiempo de ingreso por venta. ....	103
Tabla 38 - Resumen de incrementos y decrementos de costos directos, variación de la TIR y entrada de ingresos .....	103
Tabla 39 - Tasa interna de retorno de construcción de vivienda en mampostería.....	105
Tabla 40 -. Cálculo de la TIR con y sin financiamiento y con gastos de dirección técnica en el sistema de contenedores. ....	106
Tabla 41 - Cálculo de la TIR con y sin financiamiento y con gastos de dirección técnica en el sistema de mampostería. ....	106

# **I. ASPECTOS INTRODUCTORIOS DEL ESTUDIO**

## **1.1. Introducción y Antecedentes del Estudio**

### **1.1.1. Introducción**

La demanda insatisfecha de viviendas en República Dominicana y la constante alza de materiales de construcción ha provocado un déficit habitacional notable, el cual se ha intentado mitigar con métodos convencionales sin grandes resultados.

La construcción de viviendas con contenedores marítimos cada vez es más utilizada en diferentes países del mundo, como España y Colombia. Uno de los factores predominantes de este sistema de construcción es el uso de este material como producto reciclado aplicado a la edificación, esto, a la vez de disminuir los costos, produce una reducción de contaminantes para el medio ambiente.

Este tema es importante puesto que es una solución poco explotada en la República Dominicana y podría representar una propuesta innovadora y amigable con el medio ambiente, utilizando los contenedores ya retirados de su uso habitual de transporte de carga, para reciclarlos y convertirlos en acogedoras viviendas a un menor costo que la construcción convencional.

A través de esta investigación se ha buscado determinar la factibilidad del uso de contenedores marítimos reciclados como viviendas sostenibles de bajo costo, describir las ventajas y desventajas de este sistema de construcción, como también los controles económicos y de calidad necesarios para este tipo de proyectos.

Para la recopilación de datos se han desarrollado entrevistas, análisis de documentos, métodos de estudio de factibilidad económicos y encuestas. Para el análisis de estos se han

realizado tablas y gráficos para resumir las informaciones de manera que se puedan interpretar los datos eficientemente y de una forma en que se puedan comprobar las hipótesis de la investigación.

### **1.1.2. Antecedentes del Estudio**

Insbrandtsen Company Inc. presentó la patente titulada “Contenedor Combinado y Escaparate” el 12 de octubre de 1962 y es considerado el primer registro oficial sobre el uso de contenedores en la construcción. Se catalogó como su inventor a Christopher Betjemann, quien decía que los contenedores se podían utilizar como exhibidores de productos mientras eran transportados (Betjemann, C., 1962).

La patente fue otorgada el martes 11 de mayo de 1965 con el número # US3182424A (Betjemann, C.,1962). **(Anexo A)**

En la década de 1970, el arquitecto británico Nicholas Lacey escribió su tesis universitaria sobre el concepto de reutilizar contenedores de transporte para convertirlos en viviendas habitables (Schwarzer, M., 2013).

En 1985, en la película Space Race se utilizaron contenedores marítimos para hacer edificios en el conjunto de producción.

Luego, el lunes 23 de noviembre de 1987 Phillip Clark presentó una patente llamada “Método Para Convertir Uno o Más Contenedores de Acero de Transporte Marítimo en un Edificio Habitable”. En dicha patente comentó que los contenedores reutilizados se pueden usar para hacer hogares económicos. El martes 8 de agosto de 1989, Clark recibió su patente aprobada # US4854094A (Clark, P. C.,1987). **(Anexo B)**

En el trabajo de investigación de fin de grado “Propuesta Técnico-Económica de un Proyecto de Vivienda Emergente Basada en Contenedores Marítimos”, el autor sustenta la



factibilidad económica de una vivienda con un contenedor reciclado y verifica la existencia de un mercado potencial, viable e insatisfecho. El autor concluyó que las viviendas en contenedores reciclados además de viables son necesarias por el hecho de la facilidad, rapidez y economía de su construcción y que se pueden producir en masa por el hecho de ser un tipo de construcción modular (Salas Montrym, 2019).

En otro sentido, ya partiendo desde un punto de vista arquitectónico y sostenible, Andrea Pousada Pita (2017), en su tesis titulada “Reconvertir Contenedores Marítimos en Viviendas Sostenibles en el Sudeste de España. Una vivienda en Cartagena”, tiene como objetivo analizar otro tipo de vivienda y construcción que se puede llevar a cabo con otros materiales y sistemas constructivos distintos a los empleados en una vivienda tradicional.

Este concluye que podemos construir con contenedores de una manera distinta a lo existente, los contenedores como elementos estructurales y como generador de espacios. De igual manera expresa que, la construcción sostenible realizada con contenedores de transporte marítimo se presenta como una solución viable para reemplazar las viviendas de corte tradicional y sustituirlas o reconvertirlas por las de este tipo (Pousada Pita, 2017).

De igual forma, en la tesis titulada “Construcción Sostenible con Contenedores” el autor tiene como objetivo analizar el abanico de las propuestas que se han realizado con los contenedores marítimos y determinar cuáles son realmente las opciones que se pueden considerar sostenibles. Se evaluó cuándo es conveniente y en qué condiciones la utilización de este material se considera como una alternativa aceptada como sostenible. Para ello se tuvo en cuenta el “contenedor marítimo” como material alternativo y reciclable, los límites de su uso, manipulación, transporte y versatilidad de sus elementos (Biera García, M., 2017).

A nivel económico concluyó que se estimó un ahorro de un 25% en los costos de ejecución, un 50% en el plazo de ejecución y una disminución considerable en los costos de

mantenimiento debido a que la estructura de estos es realizada con materiales resistentes para ambientes agresivos como los marinos (Biera García, M., 2017).

En referencia a la sostenibilidad, Biera García, M., (2017), llegó a la conclusión de que los factores principales que van a marcar si un proyecto lo podemos considerar sostenible, es su emplazamiento, ya que por todo lo demás estamos partiendo que se está utilizando un material que es reciclado y manipulado en la mayoría de los casos en una fábrica por lo cual se produce un ahorro medioambiental. A nivel social también pudo concluir que observó una gran aceptación de este tipo de construcción por parte de administraciones y/u organismos del sector público, pero que a nivel particular todavía no tiene una gran aceptación.

Como medida de mitigación del déficit habitacional de la población de escasos recursos, varios países de Europa y Sur América han estudiado y en algunos casos implementado, proyectos construidos con contenedores marítimos. Granada Mahecha, J. F. y Palomino Medina, J. F., 2020, en su tesis titulada “Elaborar un Sistema de Procesos Constructivo, Implementando el uso de contenedores marítimos en la producción de viviendas de interés social e interés prioritario en el municipio de Soacha Cundinamarca” concluyen que los proyectos de obra civil, en esencia, son diseñados para contribuir con el desarrollo social de un país. El proyecto objeto del estudio en sus tres panoramas (optimista, realista y pesimista), resultó ser viable.

En relación con la necesidad de viviendas en la República Dominicana, La Asociación Dominicana de Constructores y Promotores de la Vivienda (ACOPROVI) resalta el déficit habitacional que puede verse en el reporte presentado por la Oficina Nacional de Estadísticas (ONE, 2018).

Igualmente, la ONE realizó la publicación “Índice de Costos Directos de La Construcción de Viviendas” para resaltar el alza en los precios de la construcción de viviendas unifamiliares de 1 y 2 niveles y viviendas multifamiliares de 4 y 8 niveles en el Distrito

Nacional y la provincia de Santo Domingo. Esta arrojó que, en enero de 2022 se registraron incrementos del 2.25% en viviendas unifamiliares de un nivel, 1.63% en viviendas unifamiliares de dos niveles, 1.53% para viviendas multifamiliares de cuatro niveles y 1.40% en viviendas de 8 niveles o más; todos los incrementos con relación al mes anterior analizado. (ONE, 2022).

Enfatizamos el uso de materiales reciclados como medida ecológica para reducir el impacto ambiental de la construcción (Argüello, F. & Castellanos, M., 2015).

### **1.1.3. Estado del Arte**

En la República Dominicana el uso de contenedores marítimos como viviendas es reducido, salvo unos muy escasos proyectos pequeños con tendencia eco-sostenible, destinado a villas para renta en montañas y algunas oficinas, especialmente utilizadas como campamentos de trabajo en obras de construcción.

Para esta investigación tuvimos la oportunidad de entrevistar al Arq. Rafael Guzmán (**Anexo C**), quien ha realizado una propuesta de construcción de un hotel para la cadena Hodelpa, que está previsto ser construido en Las Galeras, Samaná, el cual está en proceso de planificación.

El concepto de dicha propuesta es un hotel que parte del aprovechamiento de un ecosistema virgen, con el reciclaje de contenedores marítimos; con factores que hagan lo hagan eco-sostenible, como por ejemplo captar radiación solar, generar ventilaciones naturales, aumentar el aislamiento de la casa, aprovechar la inercia térmica y generar la energía necesaria mediante fuentes renovables.

El hotel será construido de dos niveles (para evitar la incorporación de ascensores), con entrada y recepción, circulación vertical a las habitaciones y servicio, habitaciones independientes de 14 y 28m<sup>2</sup>, restaurante estilo Garden y patios que envuelvan el conjunto.

En esta entrevista, el Arq. Guzmán comenta sobre las múltiples ventajas que van desde que es un tipo de construcción rápida, limpia, que además utiliza materiales reciclados, lo que ayuda considerablemente a preservar el medio ambiente y minimizar el uso de recursos no renovables. De igual manera puede combinar el uso de otros elementos como energía renovable, uso sostenible del agua, entre otros.

Sin embargo, también resalta los retos que conlleva hacer habitable este tipo de construcción, en el cual enfatiza específicamente que es necesario colocar aislantes de calor y diseñar la vivienda para que esté lo más ventilada posible. Además, se hace necesario darle un mantenimiento continuo por la condensación que puede producir los constantes cambios de temperatura al que está sometido este tipo de material.

También nos compartió que en su experiencia considera una vida útil de 20 años para la construcción con contenedores marítimos.



*Ilustración 1 – Propuesta de construcción de Hotel Ecológico Hodelpa, Las Galeras, Samaná– Vista Frontal*



*Ilustración 2 – Propuesta de construcción de Hotel Ecológico Hodelpa, Las Galeras, Samaná– Vista Lateral*



*Ilustración 3 - Propuesta de construcción de Hotel Ecológico Hodelpa, Las Galeras, Samaná– Vista Interior*

De igual manera visitamos el proyecto Perla Negra Ecolodge, un proyecto eco-sostenible que contiene en su estancia dos viviendas construidas con contenedores marítimos, las cuales han utilizado un contenedor de 40 pies de largo cada una y contienen una sala, comedor, cocina, dos habitaciones y un baño cada una. Estas viviendas tienen un uso para la renta por noches.



*Ilustración 4 - Villas Perla Negra Ecolodge. Perspectivas a) y b)*



*Ilustración 5 - Villas Perla Negra Ecolodge – distribución interior*

También pudimos encontrar en nuestra investigación la casa de contenedores de la familia Guzmán, ubicada en Arroyo Hondo, Santo Domingo; un proyecto diseñado con cuatro (4) Contenedores de 40 pies. A pesar de ser construida en su mayoría con contenedores de 40 pies, uno de los requerimientos de la casa era controlar la temperatura y aislarla del calor, por lo que se diseñaron sus fachadas para proteger el metal, y orientar la casa con respecto a la trayectoria del sol.



*Ilustración 6 – Vivienda de la Familia Guzmán, Arroyo Hondo, S. D. – Vista Frontal*



*Ilustración 7 – Vivienda de la Familia Guzmán, Arroyo Hondo, S. D. – Perspectiva Posterior*



*Ilustración 8 - Vivienda de la Familia Guzmán, Arroyo Hondo, S. D. – Perspectiva Lateral Izquierda*

Adicional a estos proyectos presentados, en la República Dominicana se han encontrado usos de los contenedores marítimos para ser habilitados como oficinas de obra u oficinas móviles.



## 1.2. Problemática

Unas 15,000 viviendas se construyen al año en La República Dominicana lo cual no alcanza para abatir el déficit habitacional que ronda el 51%, según el Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo (ACOPROVI, 2018b).

Según el último estudio de la ONE-CELADE, en el censo de 2010, el déficit habitacional superaba los 2,6 millones de viviendas, sin mencionar el alto costo de adquisición que influye en que este número siga creciendo (ONE, 2018).

La Asociación de Promotores y Constructores de Viviendas del Cibao (APROCOVICI), que agrupa a más de 200 promotores y constructores, manifestó su preocupación por los constantes e injustificados aumentos de los materiales de construcción, lo cual amenaza la continuidad de múltiples proyectos en marcha y los que están en proceso de iniciar. El presidente de APROCOVICI, Landy Colón, informó que el 2021 fue un año de múltiples aumentos en los insumos principales de las obras (Listín Diario. Economía y Negocios, 2022).

Vidrio, madera, acero, aluminio, productos de terminación, accesorios eléctricos y piedras naturales, son algunos de los materiales que más han aumentado de precio en los últimos 12 meses, lo cual eleva el costo de proyectos en ejecución y el monto total de la obra (Listín Diario. Economía y Negocios, 2022).

Por otro lado, en un artículo publicado por el periódico El Listín Diario (16 de octubre de 2020), describen la problemática de la basura y la acumulación de los plásticos en las calles, la cual culpa la ineficiencia en el servicio de recolección de basura y en la falta de reciclaje (Flores, J.,2020).

De acuerdo a Monrroy Bobadilla, A. (2018), en un artículo publicado por el Colegio Mexicano de Ingenieros Civiles A. C., el impacto ambiental generado durante el proceso

de construcción de cualquier obra civil normalmente afecta de forma negativa el ambiente, debido a los materiales utilizados que durante la fabricación son elaborados con agentes que contaminan la capa de ozono y dañan el aire. También el proceso de construcción implica el agotamiento de recursos renovables y no renovables a causa de la extracción ilimitada de materias primas y del consumo de recursos fósiles.

Por lo tanto, tomando en cuenta el déficit habitacional actual que sobrepasa los 2.6 millones de viviendas, el alza de los precios de los materiales de construcción que ha registrado un incremento mensual de un 1.70 % y el alto impacto ambiental que genera las obras civiles, tanto en su método constructivo como en el uso de los materiales de la naturaleza, vemos la necesidad de evaluar alternativas sostenibles y de bajo costo para contrarrestar estas problemáticas.

### **1.3. Preguntas de Investigación**

Basado en nuestra problemática, en esta investigación buscamos responder los siguientes cuestionamientos:

1. ¿Pueden los contenedores marítimos reciclados mitigar el déficit de vivienda en República dominicana?
2. ¿Será factible desde el punto de vista económico y de tiempo de ejecución la construcción de una vivienda de bajo costo empleando contenedores marítimos en comparación con el sistema de construcción habitual en mampostería?
3. ¿Pueden los contenedores marítimos reciclados reducir el impacto ambiental en la construcción en comparación con las viviendas tradicionales de bajo costo?
4. ¿Será aceptada este tipo de viviendas para el público de Santiago de Los Caballeros en la República Dominicana?

## **1.4. Objetivos de la Investigación**

### **1.4.1. Objetivo General**

Determinar la factibilidad económica y de tiempo de ejecución del uso de contenedores marítimo reciclados como viviendas sostenibles de bajo costo.

### **1.4.2. Objetivos Específicos**

1. Analizar el uso de contenedores marítimos como una alternativa para el déficit habitacional en la República Dominicana.
2. Analizar la factibilidad económica de la utilización de contenedores marítimos reciclados para la construcción de viviendas de bajo costo.
3. Investigar si la construcción con contenedores marítimos tiene menor impacto en el medio ambiente que la construcción tradicional.
4. Medir la aceptación del público de Santiago de Los Caballeros, al uso de viviendas construidas con contenedores marítimos.

## **1.5. Justificación de la Investigación**

La Constitución de la República Dominicana, artículo No. 59, 2015, establece:

*“Art. 59.- Derecho a la vivienda. Toda persona tiene derecho a una vivienda digna con servicios básicos esenciales. El Estado debe fijar las condiciones necesarias para hacer efectivo este derecho y promover planes de viviendas y asentamientos humanos de interés social. El acceso legal a la propiedad inmobiliaria titulada es una prioridad fundamental de las políticas públicas de promoción de vivienda”.*

El derecho a una vivienda adecuada se ha convertido en uno de los derechos fundamentales del ser humano reconocido a nivel mundial, sin embargo, en los países subdesarrollados como la República Dominicana existe un alto déficit habitacional que impide el acceso de este derecho a toda la población.

De igual manera, los métodos de construcción tradicionales se han vuelto inaccesibles para lograr una vivienda de bajo costo que permitan ofrecer soluciones a la clase media a baja de la población, sin dejar de mencionar el alto consumo de recursos no renovables que nos ha llevado a la destrucción de nuestro medio ambiente, generando daños a mediano y largo plazo.

Es por esto que, el 25 de septiembre de 2015, los líderes mundiales, a través de las Naciones Unidas, adoptaron un conjunto de objetivos globales para erradicar la pobreza, proteger el planeta y asegurar la prosperidad para todos como parte de una nueva agenda de desarrollo sostenible. Cada objetivo tiene metas específicas que deben alcanzarse en los próximos 15 años y debe contar con la participación de todos: los gobiernos, el sector privado, la sociedad civil y las personas individuales (Organización de las Naciones Unidas, 2015).

De estos objetivos de desarrollo sostenible podemos resaltar:

**Objetivo No. 1:** Poner fin a la pobreza en todas sus formas en todo el mundo, haciendo énfasis en el 1.4:

*“1.4 Para 2030, garantizar que todos los hombres y mujeres, en particular los pobres y los más vulnerables, tengan los mismos derechos a los recursos económicos, así como acceso a los servicios básicos, la propiedad y el control de las tierras y otros bienes, la herencia, los recursos naturales, las nuevas tecnologías y los servicios económicos, incluida la microfinanciación.”* (Organización de las Naciones Unidas, 2015).

**Objetivo No. 11:** Lograr que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles. De dicho objetivo podemos hacer énfasis en los siguientes:

*“11.1 De aquí a 2030, asegurar el acceso de todas las personas a viviendas y servicios básicos adecuados, seguros y asequibles y mejorar los barrios marginales.”*

*“11.6 De aquí a 2030, reducir el impacto ambiental negativo per capita de las ciudades, incluso prestando especial atención a la calidad del aire y la gestión de los desechos municipales y de otro tipo”* (Organización de las Naciones Unidas, 2015).

Así mismo, como país, la República Dominicana debe garantizar una correcta planificación de sus recursos para la consecución de las metas y objetivos que le permitan lograr niveles de desarrollo adecuados y sostenibles. Es por esto que fue creada La Estrategia Nacional de Desarrollo 2030 (END 2030) que viene a cumplir con este propósito, ya que es la que proporciona el destino al cual se quiere llegar como Nación y el camino para lograrlo (Estrategia Nacional De Desarrollo - END 2030, 2012).

La END 2030 tiene cuatro (4) ejes de desarrollo de los cuales podemos resaltar el segundo eje estratégico, el cual postula la construcción de una sociedad con igualdad de derechos y oportunidades, en la que toda la población tiene garantizada educación, salud, vivienda digna y servicios básicos de calidad, y que promueve la reducción progresiva de la pobreza y la desigualdad social y territorial. A su vez, éste, en su objetivo No. 5 establece la vivienda digna en entornos saludables (Estrategia Nacional De Desarrollo - END 2030, 2012).

Por todas las razones antes expuestas, esta investigación busca ayudar a ampliar los sistemas constructivos sostenibles existentes en la República Dominicana mediante el uso de contenedores marítimos reciclados y dar opciones de bajos costo que sean accesibles a la clase media a baja, permitiendo reducir el déficit existente en un tiempo menor que los

sistemas constructivos tradicionales (Estrategia Nacional De Desarrollo – END 2030, 2012).

## **1.6. Limitaciones**

Una de las limitantes de esta investigación es la regularización de parte del gobierno y de las autoridades pertinentes, así como la falta de normativas existentes en el país para este tipo de construcción por el hecho de ser un método poco utilizado en la República Dominicana.

En adición existe la limitante de la falta de recursos para la realización de ensayos que permitan la valoración de las características técnicas que este tipo de construcción podría permitir.

## **1.7. Delimitación**

Este trabajo de investigación está enfocado en la evaluación de factibilidad mediante el análisis económico en un solar 200 m<sup>2</sup> ubicado en la República Dominicana, en la provincia de Santiago, municipio Santiago de Los Caballeros, en el sector de La Barranquita. El público objetivo es la clase media-baja, por ser un sector en crecimiento y de bajos recursos.

## **1.8. Glosario de Términos y Abreviaturas**

**ACOPROVI** : Asociación Dominicana de Constructores y Promotores de la Vivienda

**APROCOVICI** : Asociación de Promotores y Constructores de Viviendas del Cibao

<b>BIC</b>	:	Bureau International du Container
<b>END 2030</b>	:	Estrategia Nacional de Desarrollo 2030, República Dominicana
<b>ONE</b>	:	Oficina Nacional de Estadísticas
<b>Hipótesis</b>	:	Suposición sin pruebas que se toma como base de un razonamiento. También podemos decir que es la que se formula provisionalmente para guiar una investigación científica que debe confirmarse o negarse.
<b>Patente</b>	:	Derecho exclusivo que concede el Estado para la protección de una invención, la que proporciona derechos exclusivos que permitirán utilizar y explotar su invención e impedir que terceros la utilicen sin su consentimiento. Si opta por no explotar la patente, puede venderla o ceder los derechos a otra empresa para que la comercialice bajo licencia.

## II. MARCO TEÓRICO

### 2.1. Historia del Contenedor Marítimo.

El contenedor marítimo, también llamado “container” (termino en inglés), se remonta a la segunda guerra mundial. Era utilizado para el transporte seguro de materiales bélicos (ACACIA TECNOLOGIES Consultoría SGA., 2020)

Acorde a ACACIA TECNOLOGIES Consultoría SGA. (2020), fue creado por el estadounidense Malcolm McLean, un camionero que nació el 1913 en una familia clase media de Carolina del Norte. Fue en 1953 cuando este observó que casi todos los puertos de la costa oeste estaban completamente saturados. Para optimizar el tiempo decidió cargar directamente los remolques de sus camiones a los barcos.

Dependiendo del modelo podía considerarse igualmente un ahorro en el tiempo, pero no era muy rentable, por la cantidad tan grande de espacio que necesitaban los remolques. Por esta razón se decide embarcar solo la parte del remolque sin el chasis.

En menos de diez años, el uso de los contenedores de transporte se extendió por todo el mundo, ya que permitió optimizar el espacio a bordo y ahorrar tiempo para las operaciones de manipulación. Fue en 1961 cuando los contenedores de McLean se modifican para implementar una estandarización internacional de los contenedores y realizar las ISO, 20’, 30’ y 40’ como dimensiones estándares (ACACIA TECNOLOGIES Consultoría SGA., 2020)

Hoy en día, existe una gran variedad de contenedores para optimizar el transporte de mercancías hechos en gran parte en acero y algunos en aluminio.



Es importante saber que los contenedores cumplen con las normas internacionales ISO que rigen el transporte de mercancías: las longitudes más utilizadas son de 20 y 40 pies con un ancho de 8 pies.

## **2.2. Tipos de Contenedores y sus Medidas.**

De acuerdo a ICONTAINERS (2022), el transporte de contenedores marítimos ha contribuido al desarrollo de nuevos servicios en todo el mundo: para satisfacer las necesidades y la demanda, para adaptarse a cualquier entorno. Por lo tanto, ha sido necesario la construcción de diferentes tipos de contenedores.

Existe una amplia variedad y dimensiones de contenedores para cubrir las diversas necesidades de transportación.

ICONTAINERS (2022), explica cuáles son los usos y dimensiones de los distintos tipos de contenedor, incluyendo:

- El contenedor estándar de 20 pies
- El contenedor estándar de 40 pies
- El contenedor estándar de 40 pies HC
- El contenedor de 20 pies open top
- El contenedor de 40 pies open top
- El contenedor refrigerado de 20 pies
- El contenedor refrigerado de 40 pies
- El contenedor ventilado de 20 pies
- El contenedor flat rack de 20 pies
- El contenedor flat rack de 40 pies
- El contenedor tanque de 20 pies
- El contenedor de 45 pies HC

### **2.2.1. Dimensiones de un Contenedor Estándar.**

El contenedor de 20 pies y el contenedor de 40 pies estándar, son de los tipos de contenedor más usados a nivel mundial en el transporte marítimo de mercancías. El contenedor estándar se diferencia de otros modelos de contenedor principalmente en que está cerrado herméticamente y no cuenta con sistemas de refrigeración o ventilación, como es el caso de los contenedores refrigerados o ventilados (ICONTAINERS, 2022).

#### **2.2.1.1. Dimensiones de un contenedor de 20 pies**



*Ilustración 9– Contenedor de 20 pies (ICONTAINERS, 2022).*

Código de referencia del contenedor		22GP	
<b>Dimensiones del contenedor</b>	Ancho	Alto	Largo
<b>Apertura del contenedor en pies</b>	7' 8 ½"	7' 6 ¼"	
<b>Apertura del contenedor en metros</b>	2.34 m	2.29 m	
<b>Dimensiones interiores en pies</b>	7' 8 ½"	7' 6 ¼"	19' 4 ¼"
<b>Dimensiones interiores en metros</b>	2.34 m	2.29 m	5.9 m
<b>Peso del contenedor</b>	Peso bruto max.	Tara	Carga útil max.
<b>Peso en lbs</b>	52,831 lbs	4,914 lbs	47,899 lbs
<b>Peso en kg</b>	23,956 kg	2,229 kg	21,727 kg
<b>Volumen del contenedor</b>	In CFT	In CBM	
<b>Capacidad de carga</b>	1,172 CFT	33.2 CBM	

*Tabla 1 – Especificaciones técnicas Contenedor de 20 pies (ICONTRAINERS, 2022).*

Su base permite transportar hasta 11 pilas de palés europeos o 10 pilas de palés estándar. El contenedor estándar de 20 pies también se conoce como contenedor dry de 20 pies, dry van de 20 pies o, en inglés, 20 ft dry container (ICONTRAINERS, 2022).

### **2.2.1.2. Dimensiones de un contenedor de 40 pies**



*Ilustración 10 – Contenedor de 40 pies (ICONTRAINERS, 2022).*

Código de referencia del contenedor		42GP	
<b>Dimensiones del contenedor</b>	Ancho	Alto	Largo
<b>Apertura del contenedor en pies</b>	7' 8 ½"	7' 6 ¼"	
<b>Apertura del contenedor en metros</b>	2.34 m	2.29 m	
<b>Dimensiones interiores en pies</b>	7' 8 ½"	7' 10 ¼"	37' 11 ¼"
<b>Dimensiones interiores en metros</b>	2.352 m	2.395 m	12.01 m
<b>Peso del contenedor</b>	Peso bruto max.	Tara	Carga útil max.
<b>Peso en lbs</b>	67,199 lbs	5,220 lbs	59,039 lbs
<b>Peso en kg</b>	30,481 kg	3,701 kg	26,780 kg
<b>Volumen del contenedor</b>	En CFT	En CBM	
<b>Capacidad de carga</b>	2,389.75 CFT	67.67 CBM	

Tabla 2 - Especificaciones técnicas Contenedor de 40 pies (ICONTAINERS, 2022).

Su base permite transportar hasta 25 pilas de palés europeos. El contenedor estándar de 40 pies también se conoce como contenedor dry de 40 pies, dry van de 40 pies o, en inglés, 40 ft dry container (ICONTAINERS, 2022).

### 2.2.1.3. Dimensiones de un contenedor de 40 pies HC



Ilustración 11 – Contenedor de 40 pies High Cube (ICONTAINERS, 2022).

<b>Código de referencia del contenedor</b>	<b>40HQ o 40HC</b>		
<b>Dimensiones del contenedor</b>	Ancho	Alto	Largo
<b>Apertura del contenedor en pies</b>	7' 8 ½"	8' 6 ¼"	
<b>Apertura del contenedor en metros</b>	2.34 m	2.56 m	
<b>Dimensiones interiores en pies</b>	7' 8 ⅝"	8' 10 ½"	39' 5 ⅝"
<b>Dimensiones interiores en metros</b>	2.352 m	2.69 m	12.01 m
<b>Peso del contenedor</b>	Peso bruto max.	Tara	Carga útil max.
<b>Peso en lbs</b>	67,196 lbs	8,747 lbs	58,448 lbs
<b>Peso en kg</b>	30,480 kg	3,968 kg	26,512 kg
<b>Volumen del contenedor</b>	En CFT	En CBM	
<b>Capacidad de carga</b>	2,694 CFT	76.3 CBM	

Tabla 3 – Especificaciones técnicas de un contenedor de 40 pies High Cube (ICONTAINERS, 2022).

#### 2.2.1.4. Dimensiones de un contenedor de 45 pies High Cube



Ilustración 12 — Contenedor de 45 pies High Cube (ICONTAINERS, 2022).

<b>Dimensiones del contenedor</b>	Ancho	Alto	Largo
<b>Apertura del contenedor en pies</b>	7' 9½"	8' 5 ¾"	
<b>Apertura del contenedor en metros</b>	2.37 m	2.58 m	
<b>Dimensiones interiores en pies</b>	7' 11"	8' 10"	44' 4 ¾"
<b>Dimensiones interiores en metros</b>	2.41 m	2.69 m	13.53 m
<b>Peso del contenedor</b>	Peso bruto max.	Tara	Carga útil max.
<b>Peso en lbs</b>	74,960 lbs	10,910 lbs	64,050 lbs
<b>Peso en kg</b>	3,4000 kg	4,950 kg	29,050 kg
<b>Volumen del contenedor</b>	En CFT	En CBM	
<b>Capacidad de carga</b>	3,122 CFT	88.4 CBM	

*Tabla 4 - Especificaciones técnicas de un contenedor de 40 pies High Cube (ICONTRAINERS, 2022).*

### **2.2.2. Dimensiones de un Contenedor Ventilado**

El contenedor ventilado es un tipo de contenedor que dispone de un sistema de ventilación gracias a unas aberturas laterales que permiten la circulación del aire. Su sistema de ventilación permite por un lado la expulsión del aire caliente del interior y por otro la entrada de aire fresco del exterior, asegurando así que no se produce condensación de gases o humedad que puedan afectar a la carga (ICONTRAINERS, 2022).

Esta característica lo convierte en el tipo de contenedor más adecuado para el transporte de mercancías que necesitan mantener una temperatura constante y sin cambios abruptos (ICONTRAINERS, 2022).

### 2.2.2.1. Dimensiones de un contenedor ventilado de 20 pies



Ilustración 13 – Contenedor ventilado de 20 pies (ICONTAINERS, 2022).

Código de referencia del contenedor			22VH
<b>Dimensiones del contenedor</b>	Ancho	Alto	Largo
<b>Apertura del contenedor en pies</b>	7' 8 ½"	7' 6 ¼"	
<b>Apertura del contenedor en metros</b>	2.34 m	2.29 m	
<b>Dimensiones interiores en pies</b>	7' 8 ½"	7' 10 ¼"	19' 4 ¼"
<b>Dimensiones interiores en metros</b>	2.352 m	2.395 m	5.9 m
<b>Peso del contenedor</b>	Peso bruto max.	Tara	Carga útil max.
<b>Peso en lbs</b>	52,897 lbs	5,297 lbs	47,899 lbs
<b>Peso en kg</b>	32,500 kg	2,394 kg	21,727 kg
<b>Volumen del contenedor</b>	En CFT	En CBM	
<b>Capacidad de carga</b>	1,172 CFT	33.2 CBM	

Tabla 5 – Especificaciones técnicas de un contenedor ventilado de 20 pies (ICONTAINERS, 2022).

### **2.2.3. Dimensiones de un Contenedor Refrigerado**

El contenedor refrigerado cuenta con un sistema que permite mantener una temperatura dentro del contenedor de entre  $-25^{\circ}$  y  $+25^{\circ}$ . Contrariamente a lo que se cree, estos contenedores no pueden enfriar la temperatura porque no generan aire frío, sino que sólo pueden mantenerla. Algunos tipos especiales de contenedores refrigerados pueden llegar a mantener temperaturas de hasta  $-60^{\circ}$  (ICONTRAINERS, 2022).

Si bien este tipo de contenedor cuenta con un motor integrado que permite la refrigeración de la temperatura, el sistema debe ser conectado a la red energética de los buques, puertos o camiones para el transporte terrestre (ICONTRAINERS, 2022).

Es importante asegurar con el transitario que toda la cadena de transporte internacional, desde el camión hasta las instalaciones portuarias, dispone del equipamiento necesario para mantener la refrigeración de los contenedores (ICONTRAINERS, 2022).

Su uso más común es en el transporte de alimentos frescos y congelados, como pescado, carnes y frutas y otras cargas perecederas. También es muy habitual su uso en el transporte de medicamentos y otros envíos de la industria farmacéutica (ICONTRAINERS, 2022).



### 2.2.3.1. Dimensiones de un contenedor refrigerado de 20 pies



Ilustración 14 – Contenedor refrigerado de 20 pies (ICONTAINERS, 2022).

Código de referencia del contenedor			22RT
<b>Dimensiones del contenedor</b>	Ancho	Alto	Largo
<b>Apertura del contenedor en pies</b>	7' 8 ½"	7' 6 ¼"	
<b>Apertura del contenedor en metros</b>	2.34 m	2.29 m	
<b>Dimensiones interiores en pies</b>	7'6"	7' 4 ¾"	17' 11 ½"
<b>Dimensiones interiores en metros</b>	2.28 m	2.33 m	5.45 m
<b>Peso del contenedor</b>	Peso bruto max.	Tara	Carga útil max.
<b>Peso en lbs</b>	67,200 lbs	6,970 lbs	60,230 lbs
<b>Peso en kg</b>	30,480 kg	3,160 kg	27,320 kg

Tabla 6 – Especificaciones técnicas contenedor refrigerado de 20 pies (ICONTAINERS, 2022).

### 2.2.3.2. Dimensiones de un contenedor refrigerado de 40 pies



Ilustración 15 – Contenedor refrigerado de 40 pies (ICONTAINERS, 2022).

Código de referencia del contenedor		42RT	
<b>Dimensiones del contenedor</b>	Ancho	Alto	Largo
<b>Apertura del contenedor en pies</b>	7' 5 7/8"	6' 11 7/8"	
<b>Apertura del contenedor en metros</b>	2.26 m	2.13 m	
<b>Dimensiones interiores en pies</b>	7'5 7/8"	7' 1 7/8"	37' 11 1/4"
<b>Dimensiones interiores en metros</b>	2.26 m	2.18 m	11.48 m
<b>Peso del contenedor</b>	Peso bruto max.	Tara	Carga útil max.
<b>Peso en lbs</b>	67,053 lbs	10,778 lbs	56,275 lbs
<b>Peso en kg</b>	30,415 kg	4,889 kg	25,526 kg
<b>Volumen del contenedor</b>	En CFT	En CBM	
<b>Capacidad de carga</b>	2,039.7 CFT	57.76 CBM	

Tabla 7– Especificaciones técnicas de un contenedor refrigerado de 40 pies (ICONTAINERS, 2022).

#### **2.2.4. Dimensiones de un Contenedor Flat Rack.**

Los contenedores flat rack están diseñados para dar cabida en el transporte multimodal a todas aquellas cargas cuyas medidas, distribución de los bultos o peso no permiten su transporte en contenedores estándar o dry van, ya sean de 20, 40 o 40 pies HC (ICONTAINERS, 2022).

De acuerdo a ICONTAINERS (2022), los flat rack están hechos de planchas de metal que se ajustan a una estructura estándar de 20 o 40 pies. Los laterales son abatibles y no disponen de techo o parte superior. Esto los hace adecuados para el transporte de:

- Mercancías muy pesadas que deben ser cargadas en el contenedor con grúas o equipamientos especializados. Un ejemplo típico de mercancías transportadas en flat rack por este motivo son las de la industria de la maquinaria.
- Mercancías con una altura superior a la de un contenedor de 20 o 40 pies High Cube o con volúmenes muy irregulares, como vehículos industriales o tuberías.

Al no disponer de laterales ni parte superior, este tipo de contenedores presenta ciertas complejidades añadidas. Las mercancías deben viajar expuestas a la lluvia, viento y demás condiciones meteorológicas y la única manera de asegurar que la carga se mantenga fija en su sitio o dentro del contenedor es mediante el trincaje (ICONTAINERS, 2022).

Cuando se solicita un contenedor flat rack, es necesario indicar claramente los puntos más adecuados para levantar la carga, especialmente en el caso de que se trate de maquinaria pesada. De igual manera es necesario especificar también cualquier tipo de instrucciones de manejo a tu transitario (ICONTAINERS, 2022).

### 2.2.4.1. Dimensiones de un contenedor Flat Rack de 20 pies.



Ilustración 16 – Contenedor Flat Rack de 20 pies (ICONTAINERS, 2022).

<b>Código de referencia del contenedor</b>	<b>22PC</b>		
<b>Dimensiones del contenedor</b>	Ancho	Alto	Largo
<b>Dimensiones interiores en pies</b>	8'	7' 3 7/8"	19' 9 3/4"
<b>Dimensiones interiores en metros</b>	2.438 m	2.233 m	5.638 m
<b>Peso del contenedor</b>	Peso bruto max.	Tara	Carga útil max.
<b>Peso en lbs</b>	99,200 lbs	6,400 lbs	92,800 lbs
<b>Peso en kg</b>	45,000 kg	2,900 kg	42,100 kg
<b>Capacidad de carga</b>	1,154.3 CFT	32.7 CBM	

Tabla 8 – Especificaciones técnicas de un contenedor Flat Rack de 20 pies (ICONTAINERS, 2022).

## 2.2.4.2. Dimensiones de un contenedor Flat Rack de 40 pies



Ilustración 17– Contenedor Flat Rack de 40 pies (ICONTAINERS, 2022).

Código de referencia del contenedor		42PC	
<b>Dimensiones del contenedor</b>	Ancho	Alto	Largo
Apertura del contenedor en pies	NA	NA	
Apertura del contenedor en metros	NA	NA	
Dimensiones interiores en pies	7' 4"	7' 5 ½"	39' 3 ⅞"
Dimensiones interiores en metros	2.23 m	2.27 m	11.98 m
<b>Peso del contenedor</b>	Peso bruto max.	Tara	Carga útil max.
Peso en lbs	98,326 lbs	12,897 lbs	85,429 lbs
Peso en kg	44,600 kg	5,850 kg	38,750 kg
Volumen del contenedor	En CFT	En CBM	
Capacidad de carga	1,860 CFT	52.7 CBM	

Tabla 9– Especificaciones técnicas de un contenedor Flat Rack de 40 pies (ICONTAINERS, 2022).

### **2.2.5. Dimensiones de un Contenedor Open Top**

El contenedor open top, puede ser de 20 o 40 pies y aunque puede considerarse dentro de la categoría de los contenedores estándar, tiene la particularidad de no disponer de parte superior (ICONTRAINERS, 2022).

El tipo de mercancías que se transporta en este tipo de contenedor es esencialmente el mismo que en un contenedor flat rack, pero con medidas más regulares en los laterales; es decir, es apropiado para cargas que son demasiado pesadas y necesitan ser levantadas con grúas o que son demasiado altas y no caben en un contenedor de 40HC (ICONTRAINERS, 2022).

A diferencia del flat rack, que tampoco tiene techo, el contenedor open top sí tiene paredes laterales y además se puede cubrir la parte superior con una lona para que las mercancías viajen más protegidas. Ten en cuenta que la parte abierta de un contenedor open top es ligeramente más pequeña que el interior del contenedor, tal y como sucede con las puertas de un contenedor regular. Dicho de otro modo, cuando se cargan las mercancías por la parte superior de un open top, se debe considerar que se tendrá menos espacio para maniobrar que en el interior del contenedor (ICONTRAINERS, 2022).

Un contenedor open top de 20 pies permite una carga máxima de aproximadamente 28 toneladas, mientras que el contenedor open top de 40 pies admite hasta 30 toneladas (ICONTRAINERS, 2022).

La demanda de este tipo de contenedor es mucho más baja y en algunos destinos las navieras pueden encontrar una gran dificultad para enviar este tipo de contenedores cargados de vuelta; por eso el transporte marítimo de contenedores open top resulta menos rentable para las navieras y su precio, además de incluir un costo adicional, puede ser variable en función del destino (ICONTRAINERS, 2022).

Igual que sucedía en el caso de los flat racks, al reservar un contenedor open top, es necesario señalar los puntos por los que debe ser levantada la carga para evitar daños y de especificar las instrucciones de manejo o cualquier otro tipo de indicación especial.

### **2.2.5.1. Dimensiones de un contenedor Open Top de 20 pies**



*Ilustración 18– Contenedor Open Top 20 pies (ICONTAINERS, 2022).*

<b>Código de referencia del contenedor</b>	<b>22U1</b>		
--	-------------	--	--

<b>Dimensiones del contenedor</b>	Ancho	Alto	Largo
<b>Apertura de la puerta en pies</b>	7' 8 ½"	7' 6 ¼"	
<b>Apertura de la puerta en metros</b>	2.34 m	2.29 m	
<b>Dimensiones interiores en pies</b>	7' 8 ½"	7' 10 ¼"	19' 4 ¼"
<b>Dimensiones interiores en metros</b>	2.352 m	2.395 m	5.9 m
<b>Peso del contenedor</b>	Peso bruto max.	Tara	Carga útil max.
<b>Peso en lbs</b>	52,897 lbs	5,297 lbs	47,619 lbs
<b>Peso en kg</b>	23,994 kg	2,394 kg	21,600 kg
<b>Volumen del contenedor</b>	En CFT	En CBM	
<b>Capacidad de carga</b>	1,172 CFT	33.2 CBM	

*Tabla 10– Especificaciones técnicas de un contenedor Open Top 20 pies (ICONTAINERS, 2022).*

### 2.2.5.2. Dimensiones de un contenedor Open Top de 40 pies



*Ilustración 19 – Contenedor Open Top 40 pies (ICONTAINERS, 2022).*



Código de referencia del contenedor		42OT	
<b>Dimensiones del contenedor</b>	Ancho	Alto	Largo
<b>Apertura del contenedor en pies</b>	7' 8 ½"	7' 6 ¼"	
<b>Apertura del contenedor en metros</b>	2.34 m	2.29 m	
<b>Dimensiones interiores en pies</b>	7' 8 ⅝"	7' 10 ¼"	39' 5 ⅝"
<b>Dimensiones interiores en metros</b>	2.352 m	2.395 m	12.01 m
<b>Peso del contenedor</b>	Peso bruto max.	Tara	Carga útil max.
<b>Peso en lbs</b>	67,196 lbs	8,487 lbs	58,709 lbs
<b>Peso en kg</b>	30,480 kg	3,850 kg	26,630 kg
<b>Volumen del contenedor</b>	En CFT	En CBM	
<b>Capacidad de carga</b>	2,389.75 CFT	66.67 CBM	

*Tabla 11– Contenedor Open Top 40 pies*

### **2.2.6. Dimensiones de un Contenedor Tanque.**

De acuerdo a ICONTAINERS (2022), los contenedores tanque o isotanques son contenedores especialmente diseñados para el transporte de líquidos o gases. Permiten el transporte marítimo de cargas a granel, tanto alimentos líquidos como aceite o vino, como sustancias peligrosas.

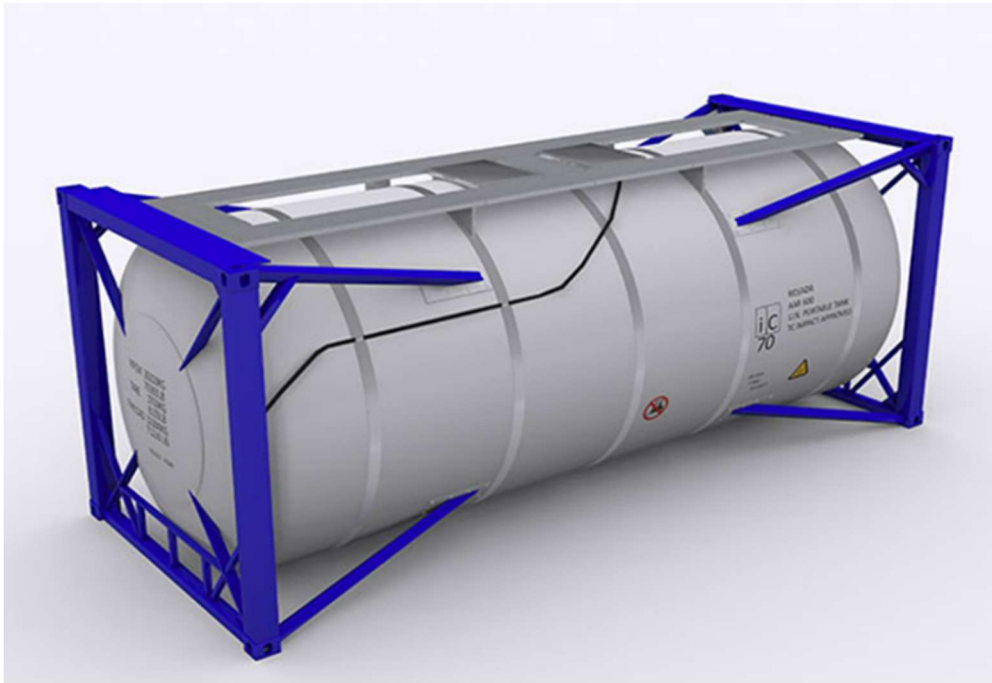
Los contenedores tanque destinados al envío de mercancías peligrosas deben cumplir con una serie de regulaciones adicionales. Además, una vez que un isotanque ha sido marcado para su uso como contenedor de cargas peligrosas, ya no podrá ser usado para el envío de otro tipo de graneles convencionales (ICONTAINERS, 2022).

En cuanto a su estructura, el tanque o cisterna viaja dentro de un marco que permite el trincaje y se ajusta a las medidas de los estándares ISO. El tanque está recubierto por un material aislante que lo protege de los elementos (ICONTAINERS, 2022).

Los isotanques son una de las soluciones más eficaces para el transporte intermodal de graneles. Presentan la ventaja de ser más seguros, ágiles, respetuosos con el medioambiente y económicos que otras opciones como los tambores (ICONTAINERS, 2022).

Los contenedores tanque más habituales son de 20 o 40 pies, también existen otras medidas como 10 pies o 30 pies. El contenedor tanque o isotanque también se conoce en inglés como Isotank, Tanktainer, Tank Container, Iso Tank Container (ICONTAINERS, 2022).

### **2.2.6.1. Dimensiones de un contenedor tanque de 20 pies**



*Ilustración 20– Contenedor Tanque 20 pies (ICONTAINERS, 2022).*

<b>Código de referencia del contenedor</b>	<b>22TO</b>		
<b>Dimensiones del contenedor</b>	Ancho	Alto	Largo
<b>Dimensiones exteriores en pies</b>	8'	8' 6"	20"
<b>Dimensiones exteriores en metros</b>	2.43 m	2.59 m	6.09 m
<b>Volumen del contenedor</b>	En U.S. Gallons	En Liters	
<b>Capacidad de carga</b>	6,450 gl	26,001 lt	

*Tabla 12 –Especificaciones técnicas de un contenedor Tanque 20 pies (ICONTAINERS, 2022).*

### **2.3. Normas de Regulación para Contenedores Marítimos**

Las normas ISO son normas internacionales que buscan la estandarización de los procesos productivos, dotando a las empresas de un sistema de calidad que aporte una diferencia competitiva, menores costos de producción y un incremento del beneficio neto.

Los contenedores marítimos están regulados a través de una serie de normas ISO que establecen desde su diseño, fabricación, precintos de seguridad, hasta su codificación y marca.

En este sentido, podemos mencionar las siguientes normas ISO que regulan a los contenedores marítimos:

#### **2.3.1. La normativa ISO-668:2**

Es la que establece las medidas, tamaño y forma de los contenedores, para transporte tanto nacional como internacional. Generalmente la norma ISO reconoce tres medidas:

- Standard 20
- Standard 40

- Standard High Cube 40: Facilita un aumento del 13% de la capacidad interna y se destina a cargas más pesadas.

### **2.3.2. ISO 6346**

Esta norma internacional proporciona un sistema para la identificación y presentación de informaciones relativas a los contenedores para el transporte de mercancías. El sistema de identificación está previsto para una aplicación general, por ejemplo, para la documentación, el control y las comunicaciones (incluyendo los sistemas de tratamiento automático de los datos), así como para su inscripción sobre los propios contenedores (Laiton, V., 2016).

Se incluyen los métodos de inscripción de la identificación y de algunas otras informaciones (incluidos los datos operativos) sobre los contenedores, por medio de marcas permanentes.

### **2.3.3. ISO 2716**

Crea sistemas de cifrado y codificación para los contenedores que se emplean para el transporte de mercancías. La norma ISO 2716 es la encargada de regular esta numeración, estableciendo una serie de valores y etiquetas obligatorias (Q-bo, 2019).

La codificación descrita por la norma establece códigos alfanuméricos de 11 dígitos, siendo las tres primeras letras las establecidas por el BIC, las cuales hacen referencia al propietario de la mercancía. La ISO 2716 también se encarga de otros indicadores como los valores de masa bruta y tara (peso del contenedor vacío) (Q-bo, 2019).

### **2.3.4. ISO 17712 y los Precintos de Seguridad para Contenedores**

Es un conjunto de regulaciones que establecen procedimientos de unificación y clasificación de los precintos de seguridad destinados a ir instalados en contenedores mecánicos de carga. Esta normativa define los tipos de precintos que se pueden usar para este fin, pero también fija los requisitos generales básicos y las pruebas que deben superar los sellos para que estén certificados bajo esta norma (Precintia, 2018).

El cumplimiento de esta normativa es un requerimiento imprescindible para que los sellos de seguridad puedan ser admitidos para el transporte de mercancías a nivel nacional e internacional (Precintia, 2018).

### **2.3.5. ISO 10855-1:2018**

Es la norma que trata sobre el diseño, fabricación y marcado de contenedores marítimos (British Standards Institution., 2018).

Para su diseño, un contenedor para alta mar deberá tener la resistencia suficiente para permitir la carga y descarga de buques de suministro que operen en alta mar en un estado del mar con alturas significativas de olas de 6 m y para soportar el impacto de grandes olas (British Standards Institution., 2018).

Para evitar que los contenedores vuelquen (vuelco) en una cubierta móvil, deberán estar diseñados para soportar una inclinación de 30" en cualquier dirección, sin volcarse cuando se carga con su masa bruta máxima (British Standards Institution., 2018).

Según British Standards Institution., 2018, los contenedores deben diseñarse como marcos estructurales (estructura primaria), con soportes sin carga de revestimiento donde sea necesario (estructura secundaria). Sólo la estructura primaria será considerada en el cálculo de diseño; sin embargo, en ciertos tipos de contenedores, con solo una cubierta no

tensionada por encima del arriostramiento donde se unen los cáncamos, toda la estructura se puede considerar como una estructura primaria, y los cálculos de diseño pueden tratar dicho contenedor como una construcción monocasco.

## **2.4. Historia de Shipping Container Homes**

La historia de los contenedores marítimos usados como viviendas por primera vez se divide en dos vertientes. Algunos dicen que fue por los años 1987 cuando un hombre llamado Philip Clark hizo la primera casa en el mundo haciendo uso de contenedores marítimos. Otras personas piensan que la primera vivienda hecha con contenedores fue construida en 2007. Un arquitecto de California, USA, llamado Peter DeMaría, creó la primera casa con contenedor marítimo (Salner, A., 2021).

Antes de esto en el 1994, Stewart Brand, un escritor estadounidense, publicó un libro titulado «Cómo aprenden los edificios». En él, Brand continúa escribiendo ideas sobre cómo convertir los contenedores en espacios para oficinas (Containers, C., 2022).

Esta fue la primera publicación que menciona la construcción con container de transporte marítimo en una casa. Desde aquí, las casas de contenedores empezaron a cobrar impulso y la primera construcción completa que pudimos encontrar en el registro fue el «The Simon's Town High School Hostel» (Containers, C., 2022).

El proyecto fue concebido cuando Safmarine donó cuarenta contenedores usados a Simon's Town High School. La escuela quería usar los containers para construir un albergue que pudiera hospedar a 120 personas en un momento dado (Containers, C., 2022).

Estos no se hicieron popular hasta el 2012. Este fue el año en cuanto la pareja de australianos llamados Todd y Dimiller perdieron su casa en una inundación. Debido a la fuerte pérdida, la pareja decidió crear su propio hogar. Ellos crearon una mansión de 6,000 pies cuadrados con 31 contenedores.

La pareja también le dio un nombre a su casa con contenedores, luego de que la “Graceville Container Home” hizo una colaboración con un programa de televisión australiano, la gente comenzó a hablar sobre esta innovadora vivienda y con esto eventualmente ganó popularidad (Salner, A., 2021).

## **2.5. Impacto Ambiental en la Construcción**

La construcción de infraestructuras como viviendas, edificios, centros de salud, lugares de esparcimiento, vías de transporte, entre otras construcciones, donde sea que haya asentamientos humanos, requieren de actividades necesarias para favorecer la accesibilidad para una población determinada. Estas actividades, propias de la construcción dejan un daño en el medioambiente, muchas veces poco perceptible pero que incrementa en un alto grado, el deterioro de la huella ecológica a nivel mundial, que es la superficie ecológicamente productiva necesaria para producir los recursos consumidos por un individuo (Garrett, C., 2022), así como la necesaria para absorber los residuos que genera; la cual está directamente ligada al impacto ambiental (Monrroy Bobadilla, A., 2018).

Un impacto ambiental es una alteración significativa del ambiente causada por acciones de un proyecto. El impacto ambiental implica modificación de las características del medio, modificación de sus valores o méritos de conservación y el significado de dichas modificaciones para la salud y el bienestar humano (Crisóstomo, E., 2022).

Uno de los principales problemas durante cualquier proceso constructivo u obra, es que siempre existirán sobrantes de material que generan desperdicios, basura y residuos tóxicos de todo tipo, que son contaminantes del medio ambiente. La industria de la construcción y demolición es el sector que más volumen de residuos genera, siendo responsable de la producción de más de 1 tonelada de residuos por habitante cada año (Monrroy Bobadilla, A., 2018)

Los residuos de las obras de construcción pueden tener diferentes orígenes: la propia puesta en obra, el transporte interno desde la zona de acopio hasta el lugar específico para su aplicación, unas condiciones de almacenaje inadecuadas, embalajes que se convierten automáticamente en residuos, la manipulación, los recortes de desperdicios, etc. (Monrroy Bobadilla, A., 2018).

### **2.5.1. Clases de Impactos Negativos.**

De acuerdo a Crisóstomo, E., 2022, existen diversos tipos de impactos ambientales, de los cuales podemos mencionar algunos:

#### **Impactos de sobreexplotación**

1. Sobreexplotación de recursos naturales renovables
  - Acuíferos
  - Extracción abusiva de madera, leña
  - Pastoreo excesivo
  
2. Extracción de recursos naturales no renovables que se consumen cuando se utilizan a un ritmo que:
  - Se agotan antes de encontrar un sustituto
  - No permiten la adaptación del medio a las modificaciones
  
3. Utilización de recursos no renovables que se consumen cuando se utilizan:
  - Agregados y materiales de mina.
  - Recursos culturales como yacimientos paleontológicos, arqueológicos, cuevas, entre otros.



## **Impactos de contaminación**

Proceso: emisión de materiales > dispersión > transformación del medio> consecuencias sobre los ecosistemas y la salud humana.

Contaminación causada por superación de la capacidad de asimilación:

- Capacidad dispersante del aire
- Capacidad de autodepuración del agua
- Capacidad de filtrado/procesado del suelo
- Otros tipos de impactos: ruido, visual, olfativa,
- especies exóticas introducidas.

### **2.5.2. ¿Qué es una Acción Impactante?**

Es toda aquella actividad, actuación, operación, intervención o tarea ejecutada por el proyecto que puede ser causante directo o inductor de cambios, positivos o negativos, en algún factor del medio (Crisóstomo, E., 2022).

### **Acciones impactantes por tipo de proyectos**

#### ***Proyecto Portuario***

- Dragado del fondo marino
- Disposición del material extraído
- Relleno de orillas
- Manejo de combustibles y lubricantes
- Descarga de materias primas a granel
- Traslado de buques

### ***Proyecto Agrícola***

- Desmonte y limpieza de terrenos
- Creación de viveros
- Arado y nivelación
- Uso del suelo para cultivos
- Empleo de fertilizantes y pesticidas
- Construcción de sistemas de riego
- Contratación de personal agrícola

### ***Proyecto Turístico***

- Desmonte y limpieza de terrenos para estructuras
- Construcción de hoteles, residencias o bungalós
- Recepción y atención a turistas
- Uso de la playa arenosa
- Contratación de personal
- Actividades turísticas

### ***Proyecto Hidroeléctrica***

- Desmonte y limpieza de terrenos
- Anegación de 10 km<sup>2</sup> de superficie
- Desvío/rectificación de cauces
- Intervención sobre taludes
- Contención de 200 m<sup>3</sup> de agua
- Generación de electricidad
- Siembra de alevines de tilapia.

### **2.5.3. ¿Qué es un Factor?**

Son elementos, cualidades y procesos del ambiente, tanto físico-natural como socioeconómico-cultural, que pueden ser potencialmente afectados de manera positiva o negativa, por las acciones del proyecto (Crisóstomo, E., 2022).

MEDIO	COMPONENTE	ELEMENTOS	INDICADORES
Físico	Aire	Gases, partículas, ruidos	SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , PM-10, PM-2.5, dioxinas, CO, HCl
	Agua	Agua superfic. y subterr.	Características físicas, químicas y bacteriol.
	Suelo	Morfología y propied. físico-químicas	Tipología, erosión, sedimentación, salinidad, metales pesados
Biótico	Biodiversidad	Fauna	Cantidad, Estatus
		Flora	Cantidad, Estatus
Socio – Económico	Económico	Actividades Comerciales	Producción, flujos y niveles de comercialización de bienes y servicios
		Actividades Deportivas	Número de usuarios de las instalaciones
		Empleo	Puestos de trabajo creados o perdidos
		Infraestructura	Espacio en los vertederos, uso de carreteras, alcantarillado, etc.
		Tránsito	Flujo vehicular
		Uso del suelo	Uso agropecuario, urbanístico, comercial, ind.
		Valor de la Tierra	Precio por tarea o por m <sup>2</sup>
	Demográfico	Salud Comunitaria	Indicadores de morbi – mortalidad
		Salud Ocupacional	Indicadores de morbi - mortalidad

Tabla 13 – Degradación del Medio Ambiente (Crisóstomos E., 2022)

#### 2.5.4. Reciclaje

El reciclaje es un proceso de recuperación total o parcial de materia prima de un producto ya elaborado, para su posterior utilización.

Sin embargo, en la República Dominicana el reciclaje no ha sido aprovechado en su totalidad, pese a que puede ser una gran fuente económica que puede generar millones de dólares anualmente. De acuerdo con informes, la República Dominicana tiene cerca de 350 vertederos en diferentes puntos, en el cual se depositan los desperdicios de más de 11 millones de habitantes que tiene la isla (Castillo, S. B., 2020).

Unas 13,000 toneladas de basura por día se producen en un territorio de 48,311 kilómetros cuadrados. Mientras que a nivel nacional existen unas 80 empresas que se dedican a hacer negocios con materiales reciclados, algunas de forma legal e ilegal. Pese a esto, expertos consultados entienden que más del 50% de los residuos que se votan en los vertederos de República Dominicana podrían ser aprovechados (Castillo, S. B., 2020)

### **2.5.5. Sostenibilidad**

La sostenibilidad es la capacidad de satisfacer todas las necesidades actuales, como las condiciones económicas, ecológicas, sociales y políticas y mantenerlas en equilibrio haciendo uso de todos los recursos disponibles, sin dañar los recursos futuros, respetando el medio ambiente y su capacidad de regenerarse.

Biera García, M., 2017, en su tesis *“Construcción Sostenible Con Contenedores”*, tiene como objetivo general, analizar el abanico de las propuestas que se han realizado con contenedores marítimos y determinar cuáles son realmente las características que se pueden considerar sostenibles. Se va a evaluar cuando es conveniente y en qué condiciones la utilización de este material como una alternativa aceptada en todo el amplio concepto de la sostenibilidad.

Biera García, M., 2017, establece que la sostenibilidad tendrá en cuenta no sólo la construcción en la creación del ambiente, sino también los efectos que ésta producirá en aquellos que lo llevan a cabo y en los que vivirán en ellos. La importancia creciente en las consideraciones del "síndrome del edificio enfermo" en los edificios de oficinas y la "sensibilidad ambiental" en la construcción de viviendas ha dado lugar a una mayor consideración de los efectos que los materiales de construcción tienen en la salud humana.

En esta misma tesis, se enlistan los tres principios básicos que nos permiten avanzar medio ambientalmente hablando, hacia un desarrollo sostenible:

1. Para una fuente de recursos renovable, no consumirla a una velocidad superior a la de su renovación natural.
2. Para una fuente no renovable, no consumirla sin dedicar la parte necesaria de la energía resultante en desarrollar una nueva "fuente" que, agotada la primera, nos permita continuar disfrutando de las mismas prestaciones.
3. Para un residuo, no generar más que aquél que el sumidero correspondiente sea capaz de absorber e inertizar de forma natural.

Por su parte, en la República Dominicana, la Estrategia Nacional De Desarrollo (END) 2030., 2012, en su cuarto eje de desarrollo propone “una sociedad con cultura de producción y consumo sostenibles, que gestiona con equidad y eficacia los riesgos y la protección del medio ambiente y los recursos naturales y promueve una adecuada adaptación al cambio climático”.

Sus objetivos generales son:

- “Manejo sostenible del medio ambiente”.
- “Eficaz gestión de riesgo para minimizar pérdidas humanas, económicas y ambientales”.
- “Adecuada adaptación al cambio climático”.

## **2.6. Hipótesis**

- 1) Los contenedores marítimos serán aceptados como modelos de viviendas debido a la gran variedad de diseños arquitectónicos modernos, amigables con el medio ambiente y con un uso eficiente de sus espacios.
- 2) El uso de contenedore marítimos para viviendas reduce los costos y el tiempo de ejecución debido a que su proceso constructivo es menos elaborado, lo que produce menores costos de supervisión, mano de obra y gastos administrativos.

- 3) La construcción de viviendas con contenedores marítimos podría reducir el déficit habitacional en la República Dominicana debido a su aceptación por parte de la población, a los bajos costos de producción y menor tiempo de ejecución.

### **2.6.1. Métodos y Técnicas Empleadas para la Comprobación de las Hipótesis.**

Para la comprobación de las hipótesis, utilizamos el método analítico mediante la técnica de encuestas para determinar el grado de aceptación de los contenedores marítimos como viviendas. Para lograr recabar la mayor y más acertada información se han realizado preguntas puntuales y efectivas que permitan la interpretación de los datos obtenidos y que puedan arrojar a través del análisis, conclusiones precisas para conocer más del tema de nuestra investigación, con lo que esperamos explicar y comprender mejor el comportamiento de los usuarios y establecer nuevas teorías que permitan la comprobación de la hipótesis previamente formulada.

Para la comprobación de nuestra segunda hipótesis utilizamos el método estadístico que nos permite calcular y comparar valores entre sí.

De igual manera se ha recopilado evidencias, donde consultamos las fuentes de información y los datos que han servido para verificar y comprobar las hipótesis.

Con dichos resultados hemos utilizado el método de síntesis para realizar las conclusiones y recomendaciones de nuestra investigación.

### III. METODOLOGÍA

#### 3.1. Diseño de la Investigación

Las metodologías de investigación pueden ser cualitativas, cuantitativas y mixtas (Enago Academy Spanish,, 2021).

**Las metodologías cualitativas** son usadas para dar respuesta a las preguntas que no pueden ser medibles y se enfocan en obtener información de experiencias y percepciones de los participantes que interesan a la investigación (Enago Academy Spanish, 2021). Ejemplos de metodologías cualitativas son:

- a) Permiten la exploración directa con sujetos humanos y se pueden registrar mediante grabaciones o notas escritas. Las preguntas pueden ser abiertas o cerradas.
- b) Grupos focales. Esta metodología funciona mejor cuando se escoge una representación típica del público objetivo. Se utiliza cuando se requiera alguna lluvia de ideas o se evalúe algo como un producto.
- c) Patrones de movimiento. Se usan cuando se desea investigar patrones de comportamiento como el flujo de personas.
- d) Análisis de redes sociales. Ésta es una nueva metodología que se usa para recopilar información de los usuarios de redes sociales.
- e) Métodos visuales de participación. Solicitar fotografías o videos de los participantes siguiendo alguna instrucción previa.
- f) Búsqueda en internet. Extraer información de sitios web.
- g) Análisis cualitativo de datos que puede ser de contenido (clasificación de datos), narrativo (revisión de las historias con base en su contexto), de discurso (análisis de la narrativa de textos), entre otros.

**Las metodologías cuantitativas** son aquellas con las que se pueden obtener datos cuantitativos o medibles. Su importancia es que pueden validarse con modelos y principios científicos, pero pueden llegar a ser inflexibles y frías (Enago Academy Spanish, 2021). Ejemplos de metodologías cuantitativas son:

- a) Se usan para recopilar información de personas con preguntas cerradas o abiertas, pero con respuestas medibles que pueden consistir en escalas de medición.
- b) Diseño experimental. Se utiliza para obtener mediciones de variables que sirven para establecer un comportamiento o corroborar o descartar alguna hipótesis.
- c) Análisis comparativo. Comparación de medidas entre dos o más grupos de resultados.
- d) Análisis estadísticos. Incluyen análisis de correlación o regresión lineal (estudio de la asociación lineal entre variables numéricas) o regresión polinomial (estudio de la asociación polinomial entre variables numéricas).
- e) Modelación matemática. Involucra el análisis de algún comportamiento mediante ecuaciones matemáticas que pueden deducirse a partir de algún tipo de razón entre variables (ecuaciones diferenciales) u otra relación.
- f) Metodologías de investigación de mercados como auditoría minorista (pequeña población de consumidores), descubrimiento de ubicación (información precisa de producto), monitoreo logístico (información en la cadena de suministro de un producto)

Las metodologías mixtas son aquellas que combinan tanto las metodologías cualitativas como las cuantitativas. En años recientes, los investigadores prefieren las metodologías mixtas porque les dan la oportunidad de llevar a cabo investigaciones cualitativas y cuantitativas en paralelo. Sin embargo, también pueden resultar más costosas, complejas y tomar mayor tiempo que las metodologías cualitativas y cuantitativas por separado. Dependiendo de su investigación podría pensar en combinar dos o más tipos diferentes de las metodologías anteriores considerando al menos una metodología cualitativa y una cuantitativa. (Enago Academy Spanish, 2021)



El uso de contenedores para viviendas, a pesar de haberse construido la primera en 1987 e iniciado su uso en 2007 en los Estados Unidos, es una tendencia que en nuestro país es relativamente nueva, pudiéndose encontrar un muy reducido número de estas viviendas en zonas turísticas de montaña. Es por esta razón que en este estudio ha sido utilizado un diseño de investigación mixto, con un levantamiento de campo de recolección de datos de forma directa en donde se presentaron diseños específicos para la propuesta de la vivienda de bajo costo; se calculó la factibilidad de este y se realizaron encuestas para comprobar la aceptación del perfil en estudio.

De igual manera, el diseño de la investigación también ha sido bibliográfico debido a que algunas informaciones proceden de datos ya recolectados en otras investigaciones como los métodos de estudio de factibilidad, las características de los contenedores marítimos existentes, los datos y estadísticas sobre la problemática del déficit habitacional y el impacto ambiental de este método constructivo en comparación con el método tradicional.

En adición, ha sido necesario realizar un diseño que ha sido evaluado para dos tipos de construcción, que son el tradicional método constructivo en mampostería y el objeto de estudio en contenedores marítimos, con la finalidad de comparar estos tipos constructivos, tanto en tiempo como en costo y al mismo tiempo determinar si el método de construcción para viviendas con contenedores marítimos entra en la categoría de viviendas de bajo costo.

Para lograr este objetivo se ha recopilado una serie de datos numéricos, como precios de materiales, costos de mano de obra, disponibilidad de materiales y equipos para los diferentes tipos de construcción.

Para determinar si nuestro proyecto puede ser considerado sostenible y amigable con el medio ambiente, ha sido necesario investigar, a través de otros estudios, la factibilidad del uso de contenedores que ya hayan sido descartados para el transporte marítimo de mercancía, sin que afecte su uso como vivienda, así como su impacto en comparación con construcción tradicional de viviendas en mampostería.

### **3.2. Tipo de Estudio o Alcance**

En la presente investigación se realizó un estudio exploratorio debido a que se está estudiando un tema poco investigado en nuestro país, como lo es la utilización de los contenedores marítimos como viviendas sostenibles de bajo costo. De igual manera tiene un alcance correlacional debido a la inclusión de la variable de la aceptación del público a este tipo de viviendas comparándolas con las viviendas de construcción tradicional ya utilizadas en nuestro país.

Los estudios exploratorios se realizan cuando el objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado, del cual se tienen muchas dudas o no se ha abordado antes. Es decir, cuando la revisión de la literatura reveló que tan sólo hay guías no investigadas e ideas vagamente relacionadas con el problema de estudio, o bien, si deseamos indagar sobre temas y áreas desde nuevas perspectivas (Sampieri, H., & Torres, C. P.M. 2018).

El estudio correlacional tiene como finalidad conocer la relación o grado de asociación que exista entre dos o más conceptos, categorías o variables en una muestra o contexto en particular (Sampieri, H., & Torres, C. P. M. 2018).

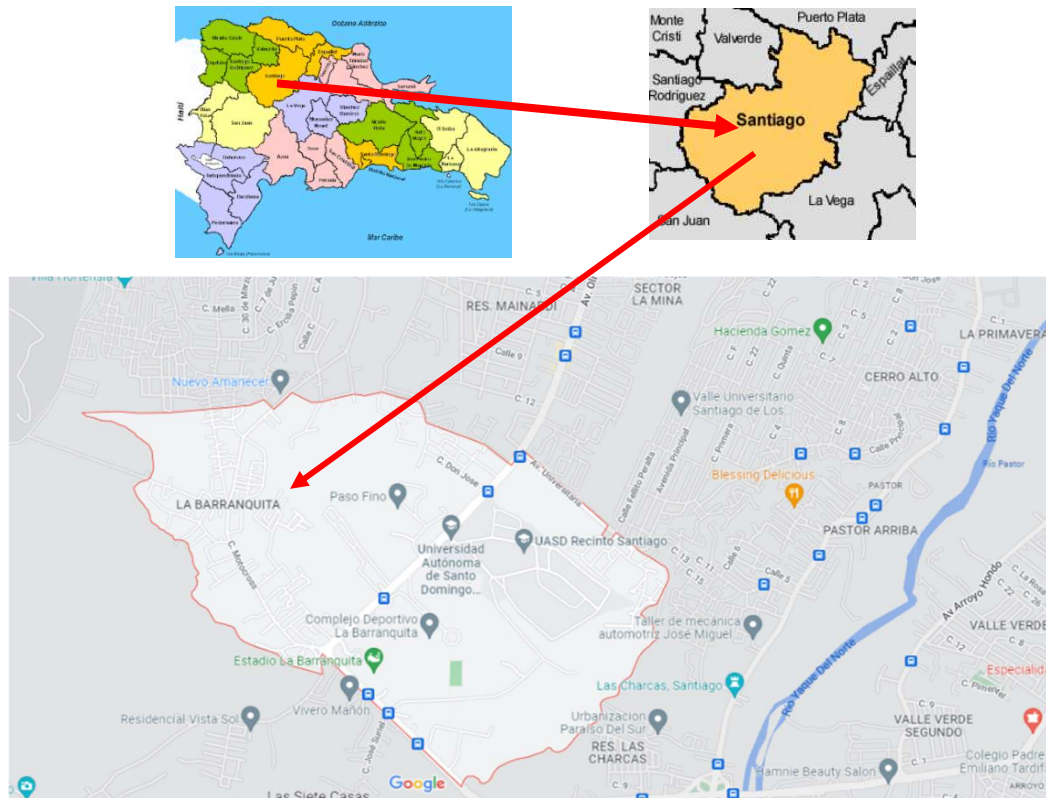
### **3.3. Enfoque**

El enfoque cuantitativo utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin establecer pautas de comportamiento y probar teorías (Sampieri, H., & Torres, C. P. M. 2018).

El enfoque de esta investigación es del tipo cuantitativo debido a que se utilizaron los resultados los análisis y encuestas realizadas para comprobar o rechazar las hipótesis.

### 3.4. Población y Muestra

La población seleccionada para esta investigación son los habitantes del sector de La Barranquita, ubicado en la ciudad de Santiago De Los Caballeros, República Dominicana.



*Ilustración 21– Ubicación sector la Barranquita, Santiago de Los Caballeros (Google maps)*

El sector de La Barranquita tiene una superficie de 3.21 km<sup>2</sup> aproximadamente, con una cantidad poblacional estimada de 56,940 habitantes en dicho sector y zonas aledañas, con un total de edificaciones de 14,378 de las cuales 10,083 corresponde a viviendas. (Ayuntamiento de Santiago, septiembre 2012)

Se ha realizado un muestreo en el que se hace necesario el cálculo de la muestra, para determinar con mayor exactitud si este tipo de vivienda es aceptado por el perfil de estudio considerado, el cual va en un rango de edad de 25 a 45 años, que tenga la intensidad de

comprar una vivienda y que cumpla con los requisitos específicos para adquirir una vivienda de bajo costo.

Puesto que la cantidad poblacional para nuestro estudio de mercado es <100,000 personas utilizaremos la fórmula:

$$\text{Para } N \text{ finita} \longrightarrow n = \frac{N \times Z_a^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z_a^2 \times p \times q}$$

Donde:

Z = Desviación estándar de los datos respecto a la media en un intervalo de confianza, para distribución normal

p = proporción de aceptación deseada del producto

q = proporción de rechazo del producto, es decir  $p + q = 1$  ó 100%

d = error límite que se admite en los resultados de la investigación

### **3.5. Instrumentos de Recolección, Análisis y Medición de Datos**

Las fuentes primarias de información están constituidas por el propio usuario o consumidor del producto, de manera que, para obtener información de él, es necesario entrar en contacto directo. Se denominan fuentes secundarias a aquellas que reúnen la información escrita que existe sobre el tema (G. Baca Urbina, 2019).

En este estudio se utilizaron fuentes primarias de recolección de datos a través de la aplicación de encuestas a los usuarios para determinar la aceptación del público sobre los contenedores marítimos como viviendas, en comparación con las viviendas de construcción tradicional. De igual manera se han realizado entrevistas como instrumentos para la recolección de datos para analizar las informaciones referentes a los contenedores marítimos, materiales utilizados en su proceso constructivo y la factibilidad económica y ambiental de este tipo de viviendas.

Se han utilizado fuentes secundarias como tesis existentes, revistas y libros referentes al uso de contenedores marítimos como viviendas; censos del estado para el estudio de la densidad poblacional, así como la recopilación de datos estadísticos sobre el déficit habitacional e impacto ambiental.

### **3.6. Plan de Análisis de Datos**

Para el análisis de los datos recopilados por fuentes primarias, es decir, entrevistas a profesionales y asesores, encuestas a los posibles usuarios, estudio económico, entre otros, se han realizado tablas y gráficos mediante el programa Excel, que permiten ordenar las informaciones de manera que podamos comprobar las hipótesis planteadas en nuestra investigación.

Los datos obtenidos en fuentes secundarias han sido clasificados, analizados y ordenados en el programa Word para enriquecer y esclarecer los parámetros necesarios para el desarrollo de esta investigación.

Se ha usado el programa MS Project para calcular la duración de los proyectos presentados que serán comparados para determinar la factibilidad de tiempo de ejecución de las viviendas construidas con contenedores marítimos. De igual manera hemos hecho uso de MS Excel para el análisis de costos y presupuesto de las opciones comparables presentadas.

Para el diseño y modelado de los proyectos se han utilizado los programas de AutoCAD y Revit.

## IV. ANÁLISIS Y RESULTADOS

### 4.1. Diseño de Propuesta para Vivienda de Bajo Costo, Construidas en Contenedores Marítimos y Mampostería.

En este estudio se propuso el diseño de una vivienda de 71.60 m<sup>2</sup> compuesta por sala, comedor, cocina, área de lavado, tres habitaciones, dos baños y una marquesina sin techar para un vehículo.

Se ha diseñado y adaptado este diseño a dos sistemas constructivos propuestos, uno realizado con contenedores marítimos y otro construido de manera tradicional con muros en mampostería y techos en hormigón armado. Para ambos sistemas constructivos se ha utilizado el mismo diseño arquitectónico, sanitario y eléctrico; sin embargo, ha sido necesario un diseño estructural distinto para cada uno, como se muestra a continuación:

#### 4.1.1. Diseños 3D - Renders



*Ilustración 22 -- Diseño de propuesta para vivienda de bajo costo - Vista 3D frontal 1*



*Ilustración 23 - Diseño de propuesta para vivienda de bajo costo - Vista 3D frontal 2*



*Ilustración 24 - Diseño de propuesta para vivienda de bajo costo - Vista 3D frontal 3*

#### 4.1.2. Diseños generales y comunes para ambos sistemas constructivos

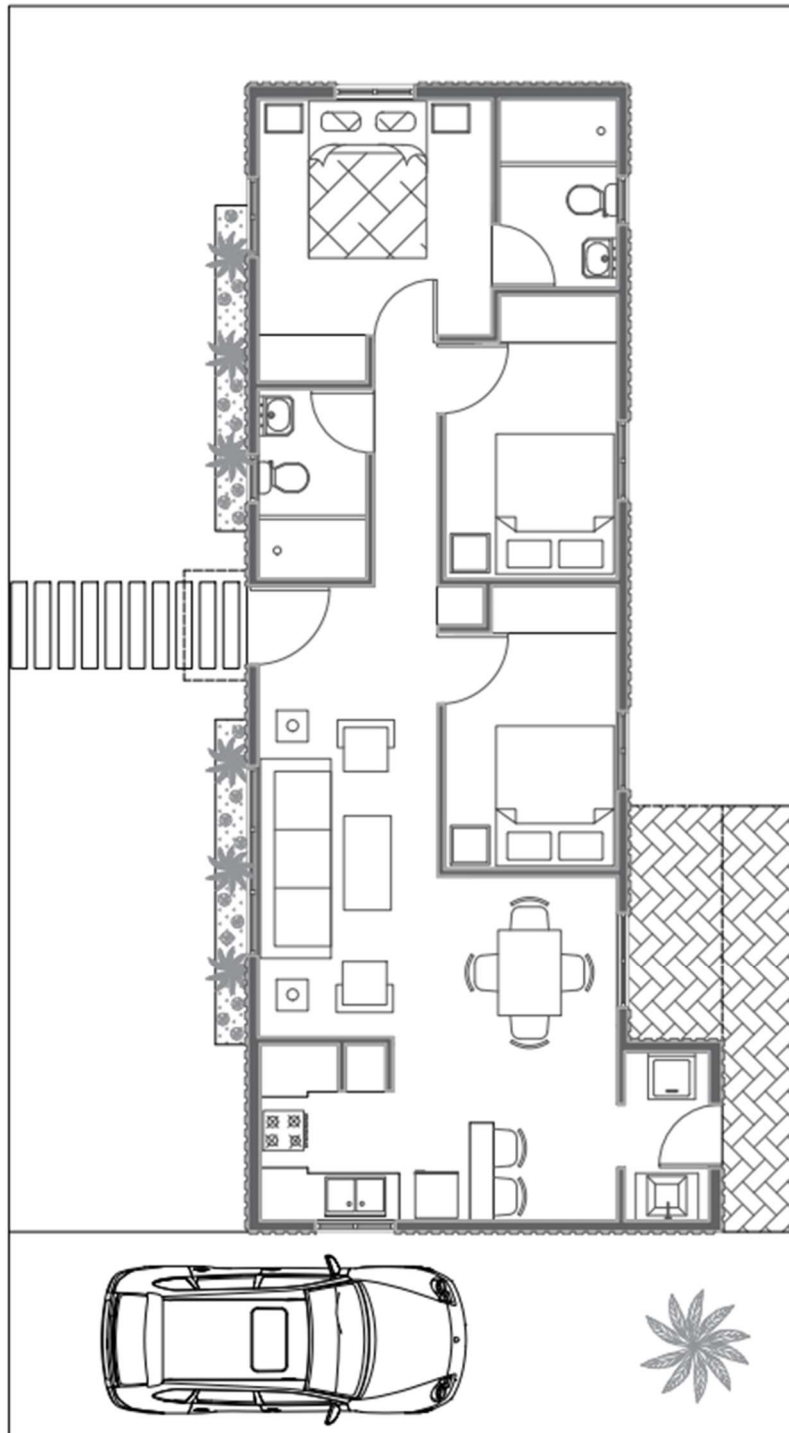


Ilustración 25 -- Diseño Arquitectónico – Planta Arquitectónica de Conjunto



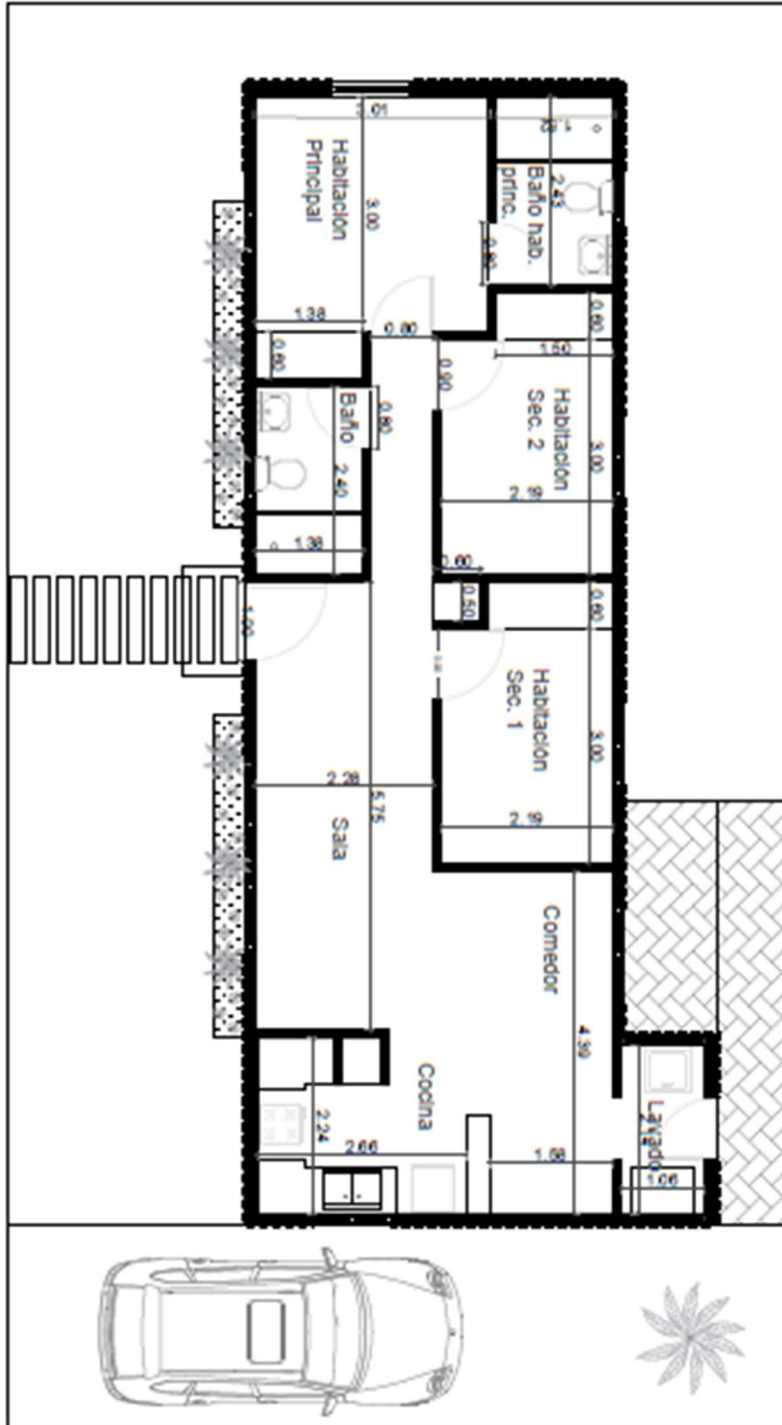


Ilustración 26 – Diseño Arquitectónico – Planta de distribución interior dimensionada

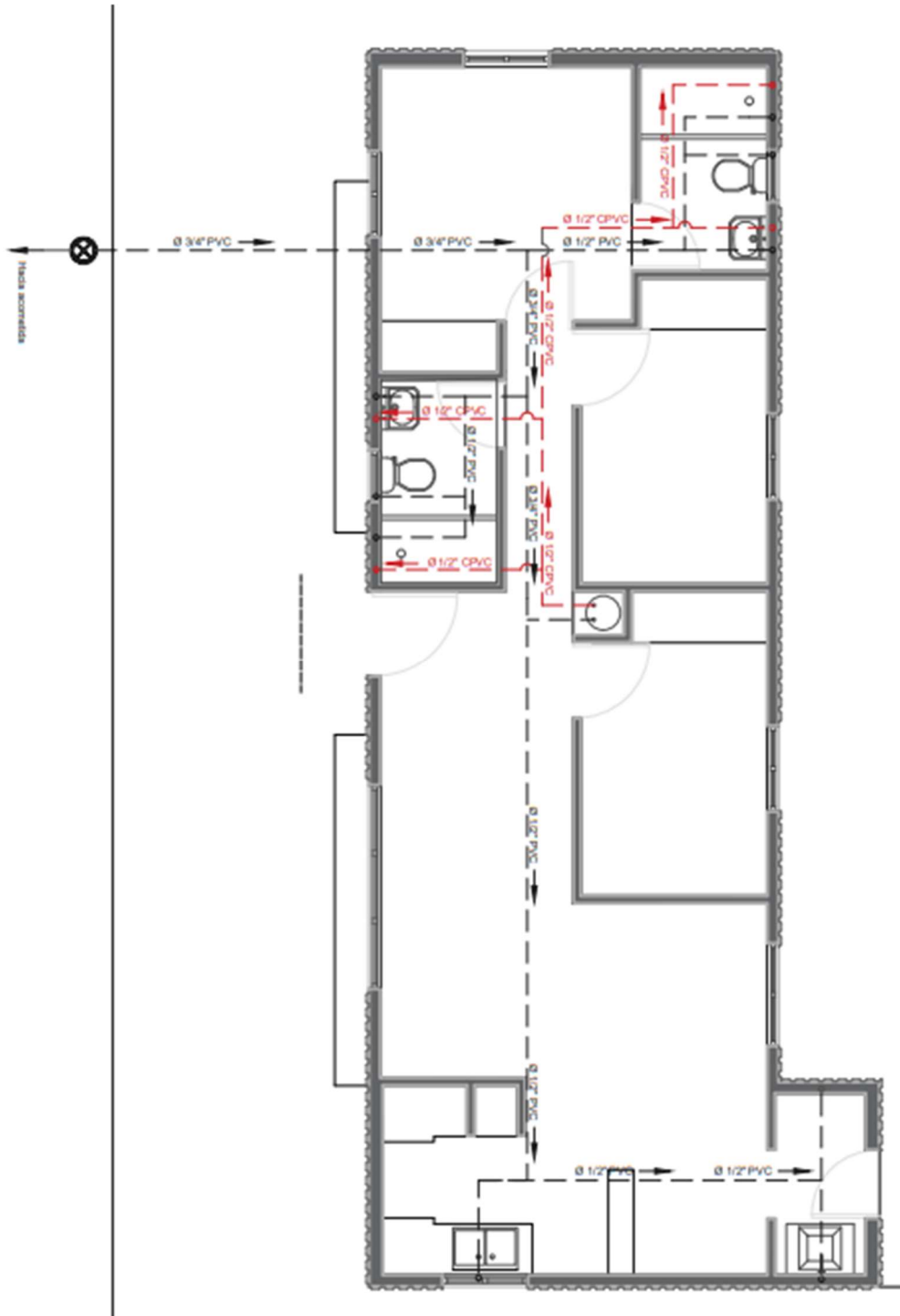


Ilustración 27– Diseño Sanitario –Agua Potable, fría y caliente

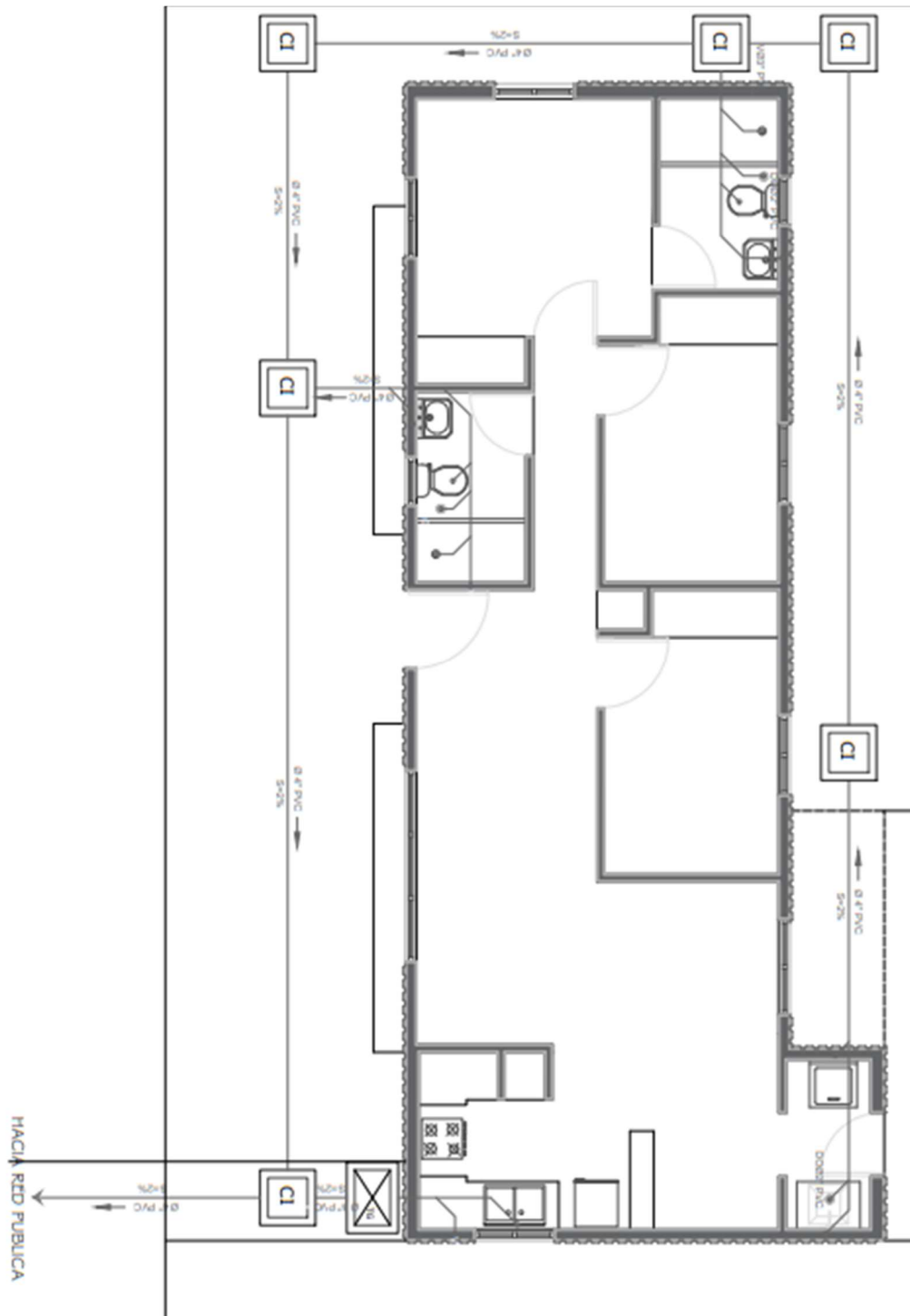


Ilustración 28 – Diseño Sanitario –Drenaje Sanitario

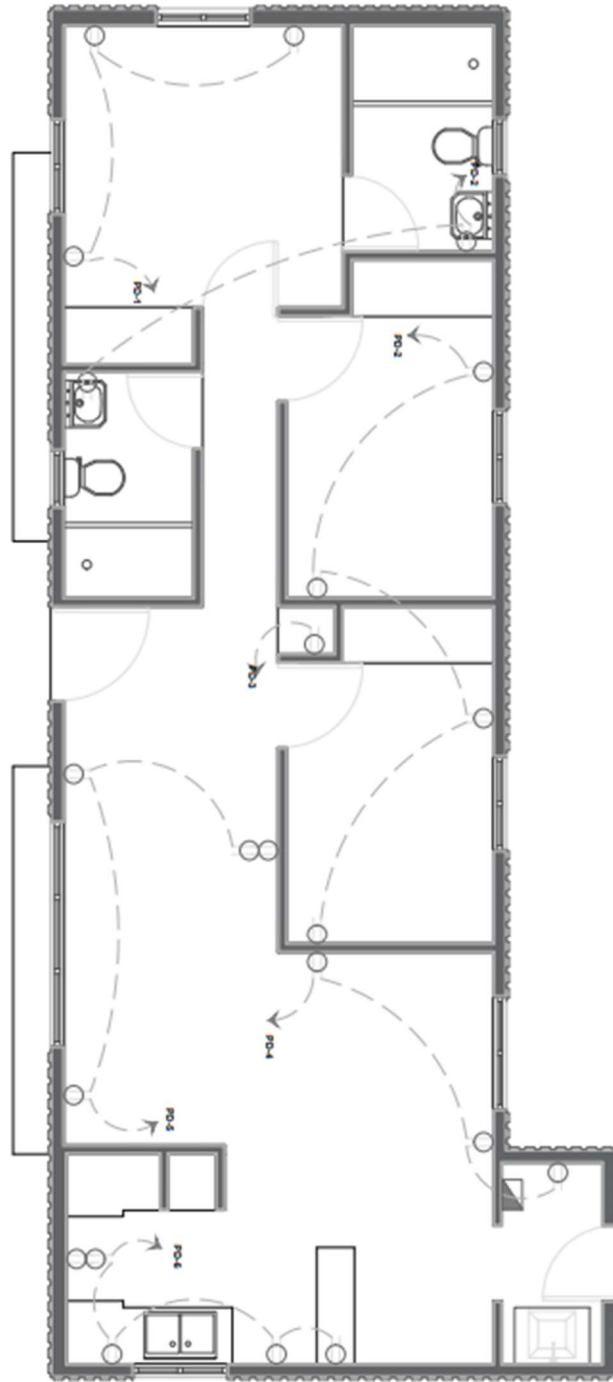
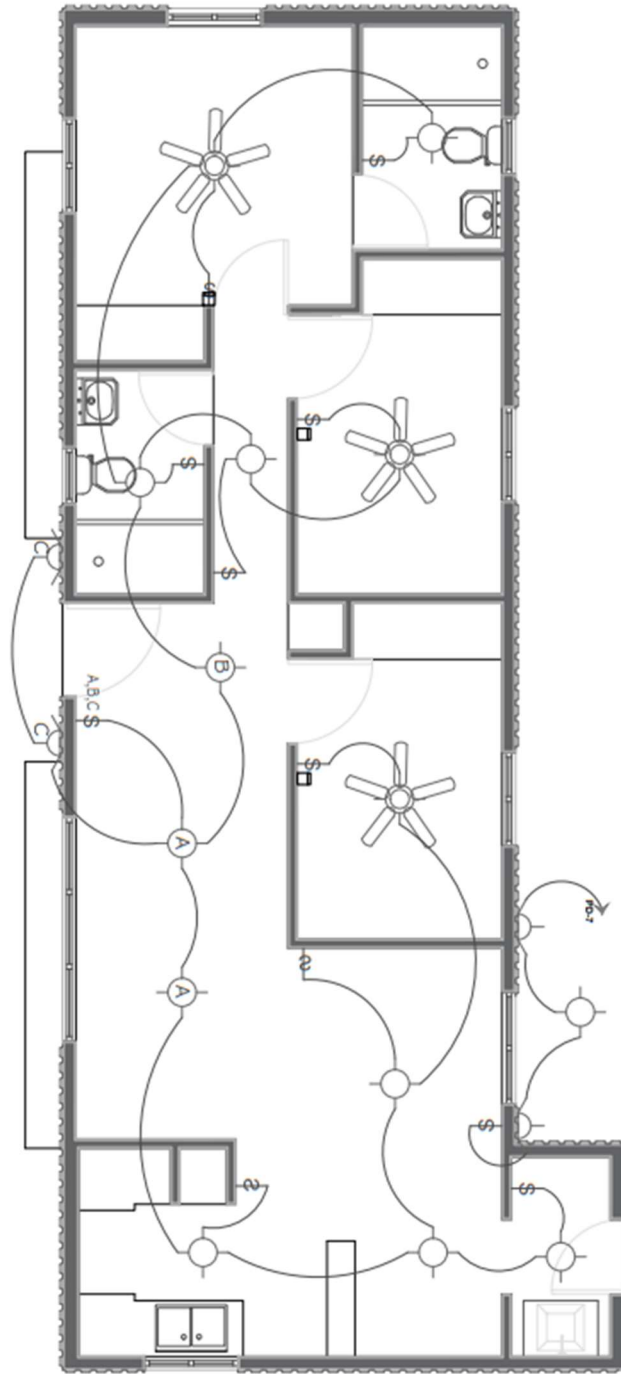


Ilustración 29– Diseño Eléctrico –Toma Corrientes



*Ilustración 30 – Diseño Eléctrico –Iluminación*

### 4.1.3. Diseño Estructural Vivienda Construida en Contenedores Marítimos

El diseño estructural para este sistema constructivo consiste en la confección de 16 pedestales de columnas con placas instaladas en sus cimientos conectadas a través de una viga metálica tipo Channel perimetral, para colocar los contenedores. Adicionalmente, se ha incluido vigas metálicas W en el techo para mantener unida la estructura que conforman los tres contenedores.

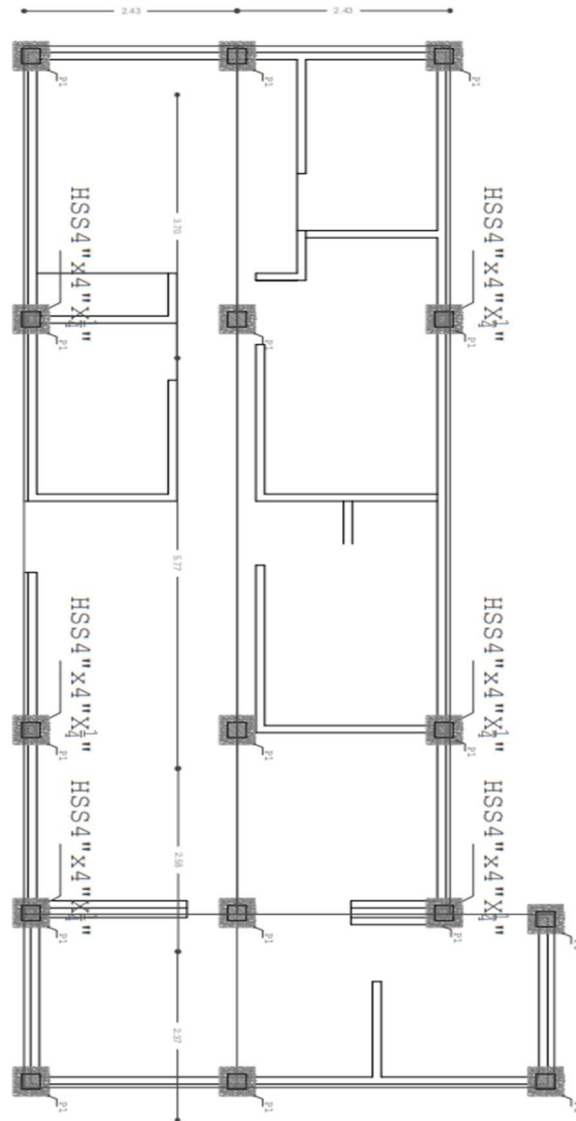
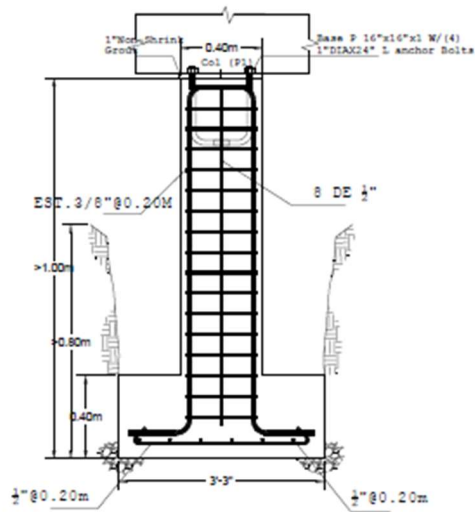
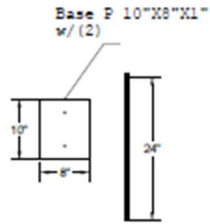


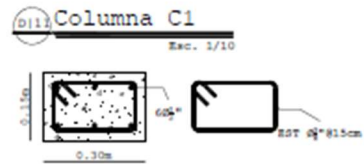
Ilustración 31 – Diseño Estructural para Contenedores – Planta de Cimentación



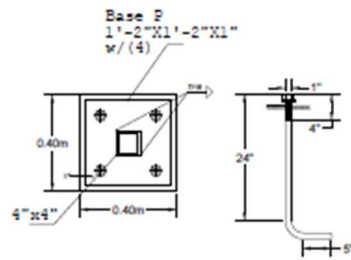
**Detalle de Pedestal**



**PLACA BASE**



**Vista en planta de pedestal**



**PLACA BASE**

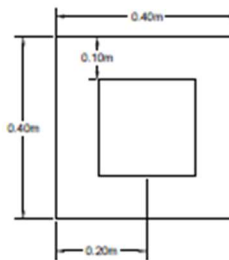


Ilustración 32 – Diseño Estructural para Contenedores – Detalle de Columnas de Cimentación

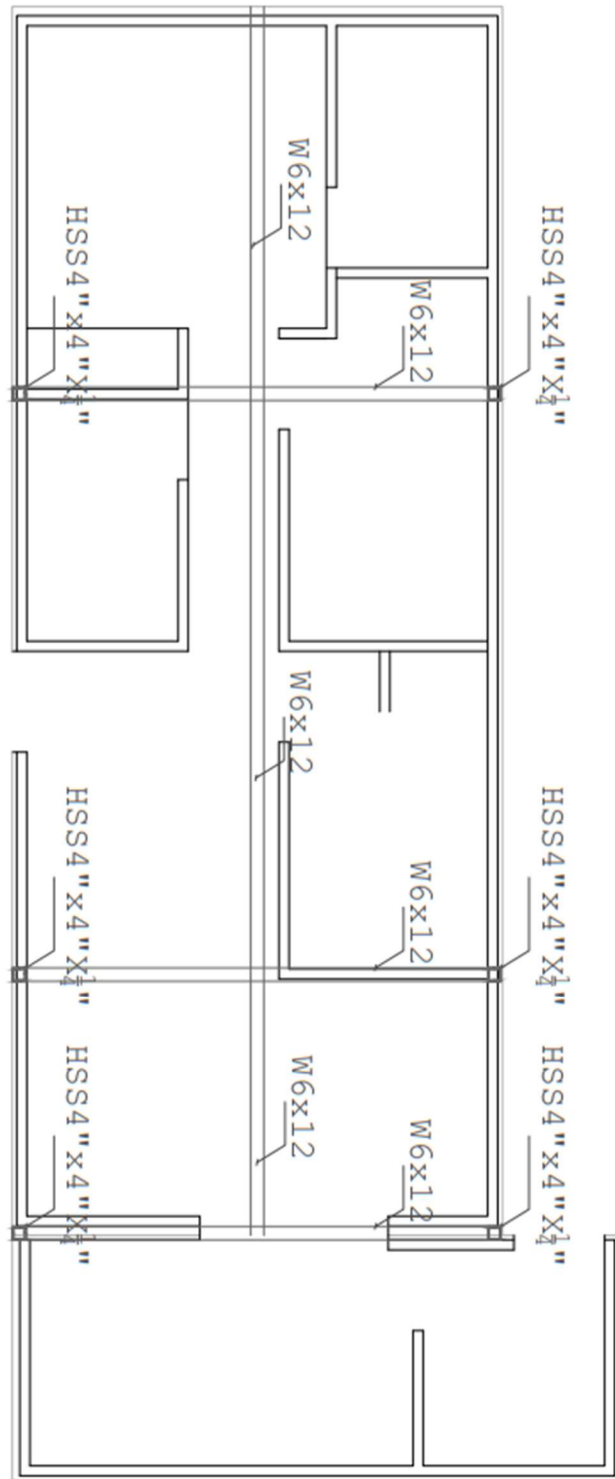


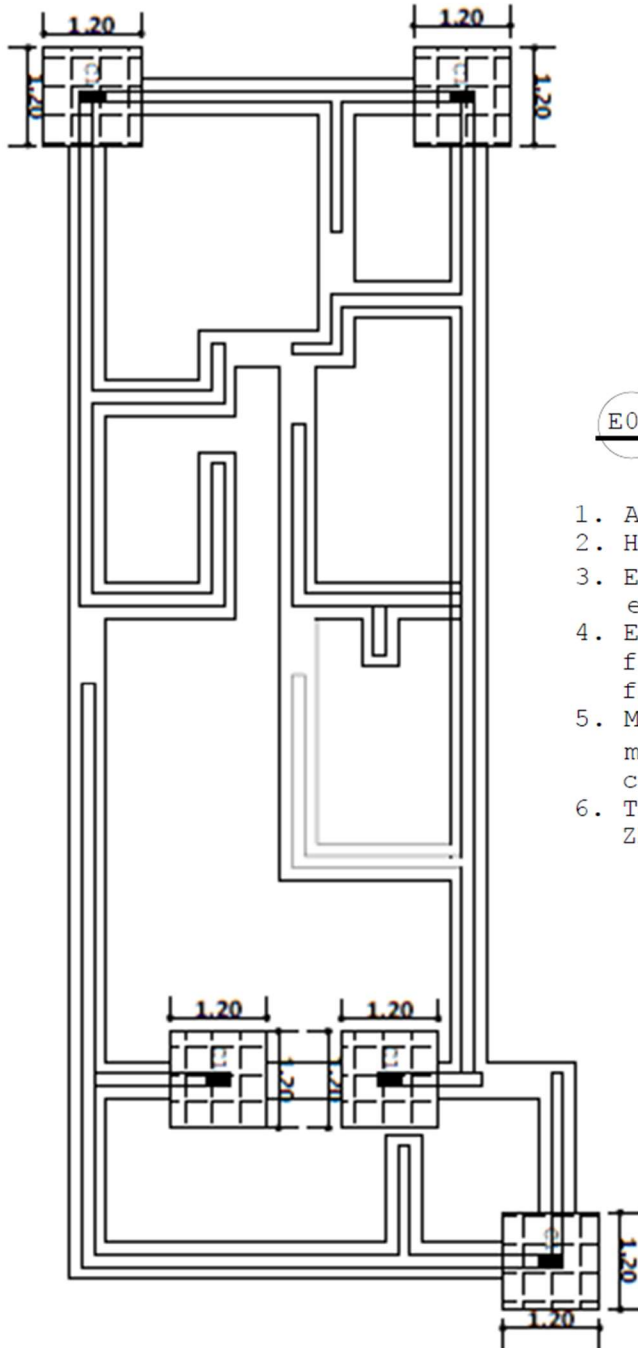
Ilustración 33– Diseño Estructural para Contenedores – Planta Estructural de Techo



#### **4.1.4. Diseño Estructural Vivienda Construida en Mampostería**

El diseño estructural para la vivienda construida en mampostería consiste en un sistema en sus cimientos de zapata de muro de 45 cms. de ancho y 25 cms. de espesor y 5 columnas con zapatas aisladas de 120 cms. de ancho x 120 cms. de largo con 35 cms. de espesor; con cuatro líneas de bloques con bastones de 3/8" a 20 cms. y una viga de amarre de 15 cms. x 25 cms. bajo nivel de piso, con 4 $\phi$  3/8" longitudinalmente y estribos de 3/8" separados cada 20 cms.

Los muros son en mampostería con bastones de 3/8" a 60 cms. de separación sobre nivel de piso; con una varilla de acero horizontal (serpentina) de 3/8" cada dos líneas de bloques, una viga de coronación perimetral de 15 cms x 30 cms y una losa de hormigón armado de 12 cms de espesor.



## E01 Datos Generales

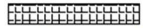
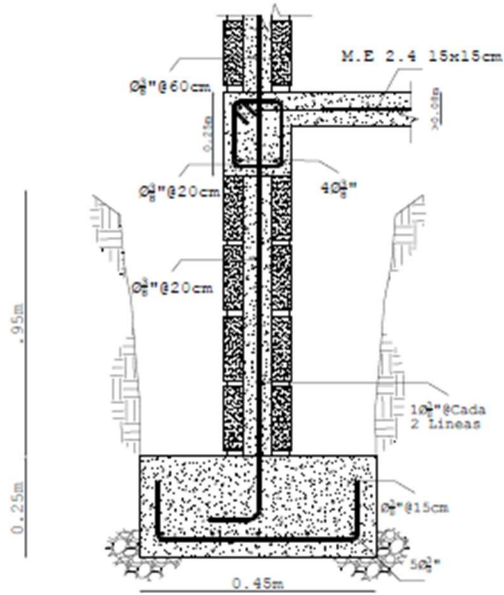
1. Acero ( $F_y$ )=4200Kg/cm<sup>2</sup>.
2. Hormigón ( $F'_c$ )=210Kg/cm<sup>2</sup>.
3. Espesor de 35cm de  $\frac{1}{2}''@15$ cm en zonas rayadas con: 
4. Especificaciones de la Mampostería:  
 $f'_m=120$ kg/cm<sup>2</sup>,  $F_j=120$ kg/cm<sup>2</sup> y  
 $f_b=70$ kg/cm<sup>2</sup>.
5. Muros perimetrales con longitud menor a 0.90cm armar con  $\frac{3}{8}''@20$ cm, con todos los huecos llenos.
6. Todas las zapatas de muros seran ZM1 S.I.C.

Ilustración 34 - Diseño Estructural para Vivienda en Mampostería – Planta de Cimentación

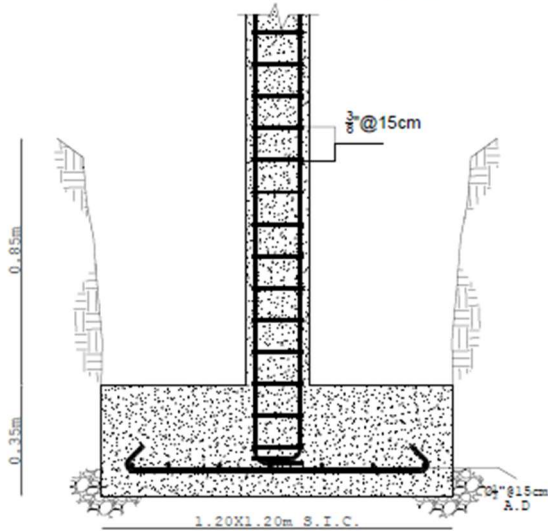
D01 Zapata de Muros ZM1

Esc.  
1:15



D03 Zapata Columna C/MH

Esc.  
1:15



D111 Columna C1

Esc. 1/10

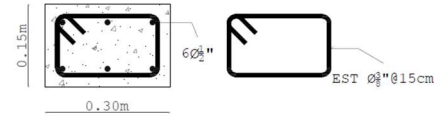
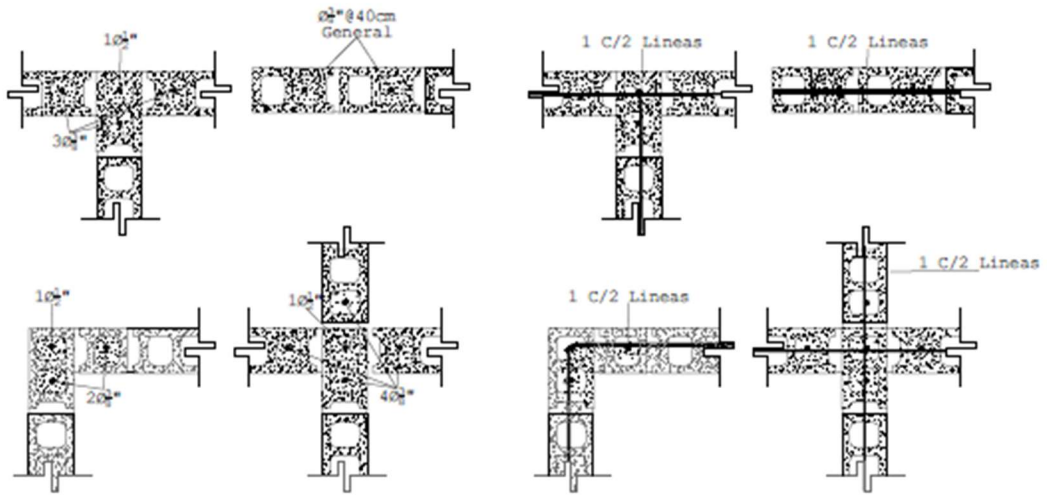


Ilustración 35 - Diseño Estructural para Vivienda en Mampostería – Detalles de Cimientos

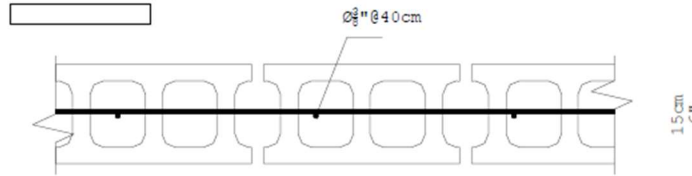
**D104 Intersecciones en Muros**

Esc. 1/15



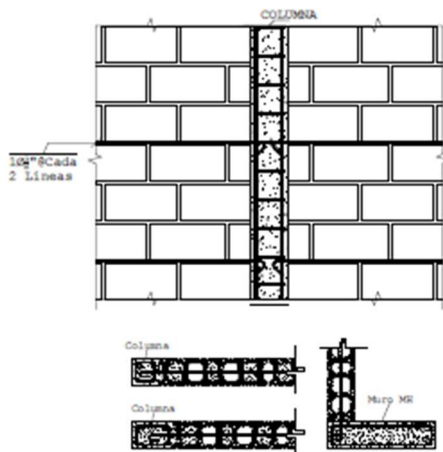
**D105 Muro Mampostería Tipo I**

Esc. 1:10



**D106 Conexión Hormigón-Mampostería**

Esc. 1:20



**D107 Detalle de Abertura**

NO ESC

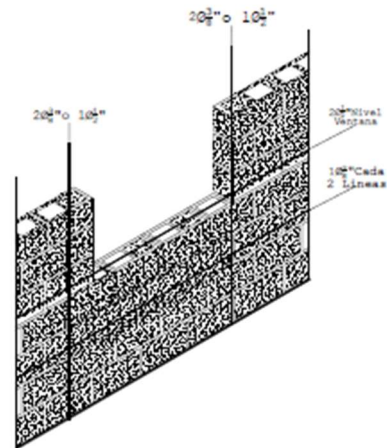
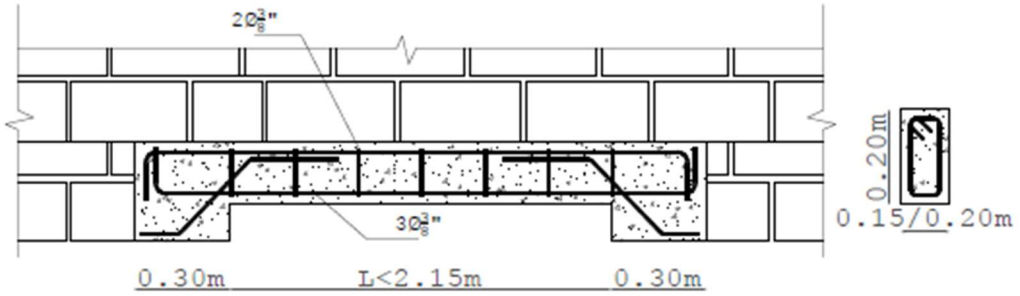
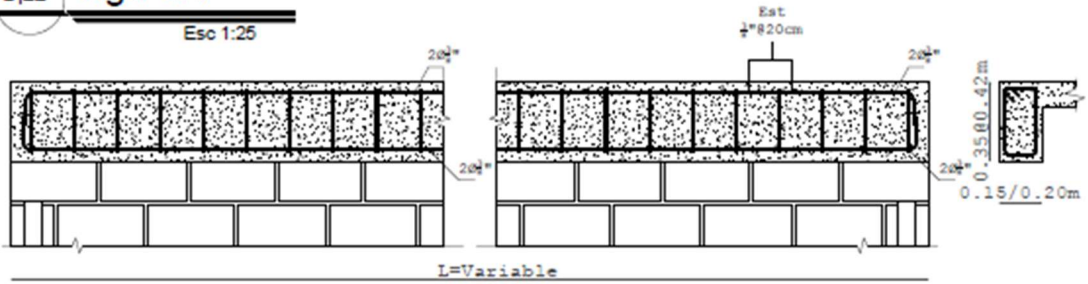


Ilustración 36- Diseño Estructural para Vivienda en Mampostería – Detalles de Muros

**D|21 Dintel**  
Esc 1/20



**D|22 Viga VA**  
Esc 1:25



**D|15 Viga V1**

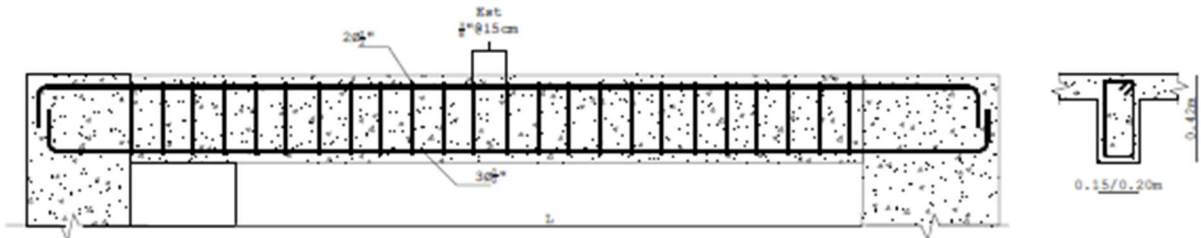
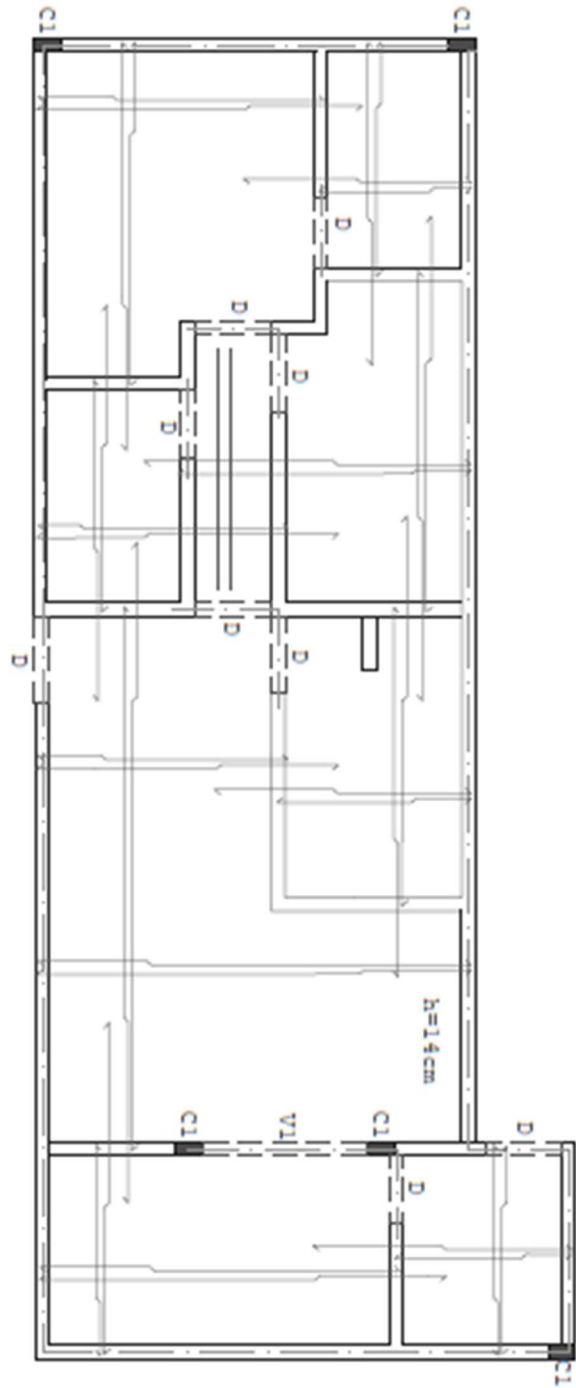


Ilustración 37– Diseño Estructural para Vivienda en Mampostería – Vigas y Dinteles



*Ilustración 38 - Diseño Estructural para Vivienda en Mampostería – Planta Estructural de Techo*

## 4.2. Comparativo de Costo y Tiempo de Ejecución de una Vivienda Construida con Contenedores Marítimos Vs. Construida con Muros en Mampostería y Techos en Hormigón Armado.

### 4.2.1. Determinación Económica y de Tiempo de Ejecución de Vivienda Construida en Contenedores Marítimos

#### 4.2.1.1. Determinación Económica

Se ha procedido a realizar un presupuesto, a través de una serie de análisis de costos (**anexo D**), para determinar los costos directos e indirectos que conlleva la construcción de una vivienda con contenedores marítimos.

De acuerdo al diseño elegido, con un área de construcción de 71.60 m<sup>2</sup>, los costos directos del proyecto ascienden a un monto de RD\$2,931,037.81 y costos indirectos de RD\$405,212.17; para un total del presupuesto de RD\$3,336,249.98.

Presupuesto Vivienda Construida con Contenedores Marítimos					
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Total
<b>Container Home</b>					
<b>0</b>	<b>Preliminares</b>				
0.1	Limpieza, desmonte y destronque del solar con maquinaria. Incluye: alquiler de maquinaria y bote.	m2	200.00	21.96	4,392.00
0.2	Replanteo general.	pA	0.50	16,000.00	8,000.00
0.3	Caseta de materiales 8'x8'.	pA	1.00	34,315.42	34,315.42
<b>IMPORTE DE Preliminares</b>					<b>46,707.42</b>
<b>1</b>	<b>Movimiento de tierra</b>				
1.1	Corte y bote de capa vegetal con maquinaria. E=20cms. Con botes a distancia de 0 a 5 KM.	m3	43.73	254.14	11,113.54
1.2	Regado, nivelado y compactado de material granular con maquinaria.	m3	43.73	632.42	27,655.73
1.3	Excavación a mano de pedestales para estructura.	m3	16.00	546.00	8,736.00
1.4	Bote de material excedente. Incluye: carguío a mano	m3	9.76	494.00	4,821.44
1.5	Relleno compactado de reposición	m3	9.76	650.00	6,344.00
<b>IMPORTE DE Movimiento de tierra</b>					<b>58,670.71</b>
<b>2</b>	<b>Hormigón armado</b>				
2.1	Hormigón 210 kg/cm2 en zapata aislada para pedestal de 0.40mts x 0.40mts, armado con v's de 1/2" @ 0.20mts en ambas direcciones.	ud	16.00	5,813.98	93,023.68
2.2	Hormigón 210kg/cm2 en pedestales 0.20mts x 0.20mts armado con 8 v's de 1/2" y estribos de 3/8" @ 0.20mts. Incluye: materiales, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su ejecución.	ud	16.00	3,440.77	55,052.32
<b>IMPORTE DE Hormigón armado</b>					<b>148,076.00</b>

*Ilustración 39 –*

*Presupuesto vivienda construida con Contenedores Marítimos*

<b>3</b>	<b>Estructura metálica</b>				
3.4	Suministro, transporte y colocación en obra de contenedor de 8'x40'.	ud	2.00	318,150.00	636,300.00
3.5	Suministro, transporte y colocación en obra de contenedor de 8'x20'.	ud	1.00	225,000.00	225,000.00
3.6	Corte y perfilado de huecos con acetileno y soldadura de perfil en huecos	pL	172.86	155.00	26,792.68
3.7	Estructura metálica compuesta por vigas W6x12, perfiles HSS 4"x4"x1/2", placas y pemos. Incluye: materiales, mano de obra, transporte a la obra, instalación y todo lo necesario para su ejecución.	pA	1.00	493,354.00	493,354.00
	<b>IMPORTE DE Estructura metálica</b>				<b>1,381,446.68</b>
<b>4</b>	<b>Terminación interior</b>				
4.1	Suministro y colocación de aislante de fibra de vidrio. Incluye: materiales, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su ejecución	p2	1,740.82	44.00	76,595.93
4.3	Terminación de paredes en sheetrock a 1 cara. Incluye: materiales, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su ejecución.	m2	96.36	1,200.00	115,632.00
4.4	Terminación de muros de 10 cms en sheetrock. Incluye: materiales, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su ejecución.	m2	54.50	1,500.00	81,750.00
4.5	Terminación de techo en plafón PVC machimbrado. Incluye: materiales, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su ejecución.	m2	65.45	950.00	62,177.50
	<b>IMPORTE DE Terminación interior</b>				<b>336,155.43</b>
<b>5</b>	<b>Carpintería de aluminio y vidrio</b>				
5.1	Suministro e instalación de ventanas con perfil P65. Incluye: materiales, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su ejecución	p2	166.22	355.00	59,008.10
5.2	Suministro e instalación de puertas correderas con espejo en closets ventanas con perfil tradicional. Incluye: materiales, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su ejecución	p2	101.21	355.00	35,929.55
5.3	Suministro e instalación de puertas de polímetal	ud	7.00	9,500.00	66,500.00
5.4	Suministro en instalación de mamparas de baño	ud	2.00	8,500.00	17,000.00
	<b>IMPORTE DE Carpintería de aluminio y vidrio</b>				<b>178,437.65</b>
<b>6</b>	<b>Terminación de cocina</b>				
6.1	Suministro e instalación de tope de granito natural. Incluye: materiales, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su ejecución	p2	27.51	650.00	17,881.50
6.2	Cocinas modulares en melamina	pl	12.00	5,600.00	67,200.00
6.3	Puertas de closet de ropa blanca en melamina MDP hidrófugo	p2	20.33	601.80	12,236.63
	<b>IMPORTE DE Terminación de cocina</b>				<b>97,318.13</b>
<b>7</b>	<b>Instalaciones eléctricas</b>				
7.1	Luces cenitales interiores	ud	16.00	1,297.60	20,761.60
7.2	Salida interruptores sencillos	ud	10.00	1,165.40	11,654.00
7.3	Salida interruptores triples	ud	1.00	1,685.95	1,685.95
7.4	Salida tomacorriente 110v	ud	21.00	1,406.10	29,528.10
7.5	Salida para inversor	ud	1.00	625.11	625.11
7.6	Salida para teléfono/data	ud	4.00	1,026.30	4,105.20
7.7	Salida para antena/cable	ud	4.00	1,026.30	4,105.20
7.8	Salida para timbre	ud	1.00	3,001.58	3,001.58
7.9	Salida para calentador + interruptor piloto	ud	1.00	2,797.78	2,797.78
7.10	Salida para aire 220V	ud	4.00	1,006.29	4,025.16
7.11	Salida para botiquín	ud	2.00	1,213.86	2,427.72
7.12	Registro eléctrico 6"x6"x4"	ud	5.00	707.43	3,537.15
7.13	Panel de distribución (Caja de breakers de 16 circuitos)	ud	1.00	12,043.00	12,043.00
7.14	Alimentación eléctrica	pa	1.00	9,462.50	9,462.50
	<b>IMPORTE DE Instalaciones eléctricas</b>				<b>109,760.05</b>

Ilustración 39 – Presupuesto vivienda construida con contenedores marítimos



<b>8</b>	<b>Instalaciones sanitarias</b>				
8.1	Suministro e instalación de inodoros	ud	2.00	10,451.18	20,902.36
8.2	Suministro e instalación de lavamanos	ud	2.00	10,091.62	20,183.24
8.3	Suministro e instalación de ducha y llave con monomando	ud	2.00	6,346.32	12,692.64
8.4	Suministro e instalación de fregadero doble de acero inoxidable	ud	1.00	8,773.56	8,773.56
8.5	Suministro e instalación de lavadero en granito	ud	1.00	5,084.99	5,084.99
8.6	Suministro e instalación de desagüe de 2" con rejilla en acero inoxidable	ud	3.00	2,342.74	7,028.22
8.7	Tuberías y piezas de sistema de drenaje agua pluvial	pa	1.00	3,437.05	3,437.05
8.8	Tuberías y piezas de sistema de drenaje agua residual y ventilaciones	pa	1.00	15,529.63	15,529.63
8.9	Tuberías y piezas de sistema de abastecimiento de agua potable en polietileno reticulado modificado	pa	1.00	21,751.46	21,751.46
8.10	Llaves de chorros de 3/4" en patios	ud	3.00	2,592.83	7,778.49
	<b>IMPORTE DE Instalaciones sanitarias</b>				<b>123,161.64</b>
<b>9</b>	<b>Terminación de pisos</b>				
9.1	Suministro e instalación de pisos en cerámica. Incluye: materiales, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su ejecución.	m2	65.45	1,644.38	107,624.67
9.2	Suministro e instalación de zócalos en cerámica. Incluye: materiales, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su ejecución.	mL	87.36	320.27	27,978.79
	<b>IMPORTE DE Terminación de pisos</b>				<b>135,603.46</b>
<b>10</b>	<b>Revestimientos</b>				
9.02	Revestimiento de pared en cerámica en área de lavado	m2	1.46	1,334.84	1,948.87
9.03	Revestimiento de pared en cerámica / back splash en cocina	m2	1.70	1,674.74	2,847.06
9.04	Revestimiento de pared en cerámica en baños	m2	32.78	1,674.74	54,897.98
	<b>IMPORTE DE Revestimientos</b>				<b>59,693.90</b>
<b>11</b>	<b>Pintura</b>				
11.1	Aplicación de pintura acrílica interior. Incluye: materiales, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su ejecución	m2	183.34	132.81	24,349.39
11.2	Aplicación de pintura industrial exterior. Incluye: materiales, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su ejecución.	m2	108.00	376.18	40,627.44
	<b>IMPORTE DE Pintura</b>				<b>64,976.83</b>
<b>12</b>	<b>Jardinería</b>				
12.1	Gramma	m2	123.00	162.75	20,018.25
12.2	Tierra negra	m3	18.45	900.00	16,605.00
12.3	Luces de jardín	ud	4.00	1,474.57	5,898.28
12.4	Jardinera	mL	10.00	2,386.24	23,862.40
	<b>IMPORTE DE Jardinería</b>				<b>66,383.93</b>
<b>13</b>	<b>Miscelaneos</b>				
13.1	Cámara de inspección (0.70m x0.70m x 1.00m prof. prom.)	ud	6.00	5,044.00	30,264.00
13.2	Trampa de grasa (1.10m x 1.40m x 1.00m prof.)	ud	1.00	13,520.35	13,520.35
13.3	Arrastre exterior de tuberías de gas licuado de petróleo (GLP)	m	15.00	250.10	3,751.50
13.4	Arrastre de tuberías de 4" de agua residual	m	37.90	918.69	34,818.35
13.5	Registro eléctrico (0.80m x 0.80m x 0.60m)	ud	2.00	6,254.43	12,508.86
13.6	Kit de accesorios de baño (6 pzs)	ud	2.00	1,669.20	3,338.40
13.7	Impermeabilizante de techo	m2	68.00	388.89	26,444.52
13.8	Limpieza profunda fina	pA	1.00	2,500.00	2,500.00
	<b>IMPORTE DE Miscelaneos</b>				<b>124,645.98</b>
	<b>IMPORTE DE Container Home</b>				<b>2,931,037.81</b>
	<b>IMPORTE COSTO DIRECTO DEL PRESUPUESTO</b>				<b>2,931,037.81</b>

Ilustración 39 – Presupuesto vivienda construida con contenedores marítimos

Dirección técnica y responsabilidad	0.00%	\$ 2,931,037.81	\$ -
Gastos administrativos	3.56%	\$ 2,931,037.81	\$ 104,200.00
Transporte	1.00%	\$ 2,931,037.81	\$ 29,310.38
Seguros y fianzas	1.00%	\$ 2,931,037.81	\$ 29,310.38
fondo de pensiones	1.00%	\$ 2,931,037.81	\$ 29,310.38
Diseño y aprobaciones	2.78%	\$ 2,931,037.81	\$ 81,350.00
CODIA	0.10%	\$ 2,931,037.81	\$ 2,931.04
Personal técnico	4.39%	\$ 2,931,037.81	\$ 128,800.00
<b>IMPORTE COSTO INDIRECTO DEL PRESUPUESTO</b>			<b>405,212.17</b>
<b>IMPORTE TOTAL DEL PRESUPUESTO</b>			<b>3,336,249.98</b>
<b>COSTO DIRECTO POR M2</b>	71.60		<b>40,936.28</b>
<b>COSTO TOTAL POR M2</b>	71.60		<b>46,595.67</b>

*Ilustración 39 – Presupuesto vivienda construida con contenedores marítimos*

#### **4.2.1.2. Análisis de tiempo de ejecución**

Para determinar el tiempo de construcción de la vivienda con contenedores se ha realizado un cronograma listando las actividades que serán realizadas a todo lo largo del proceso constructivo, el cual ha arrojado un tiempo de ejecución de 51 días laborables que equivalen a dos meses, como sigue:



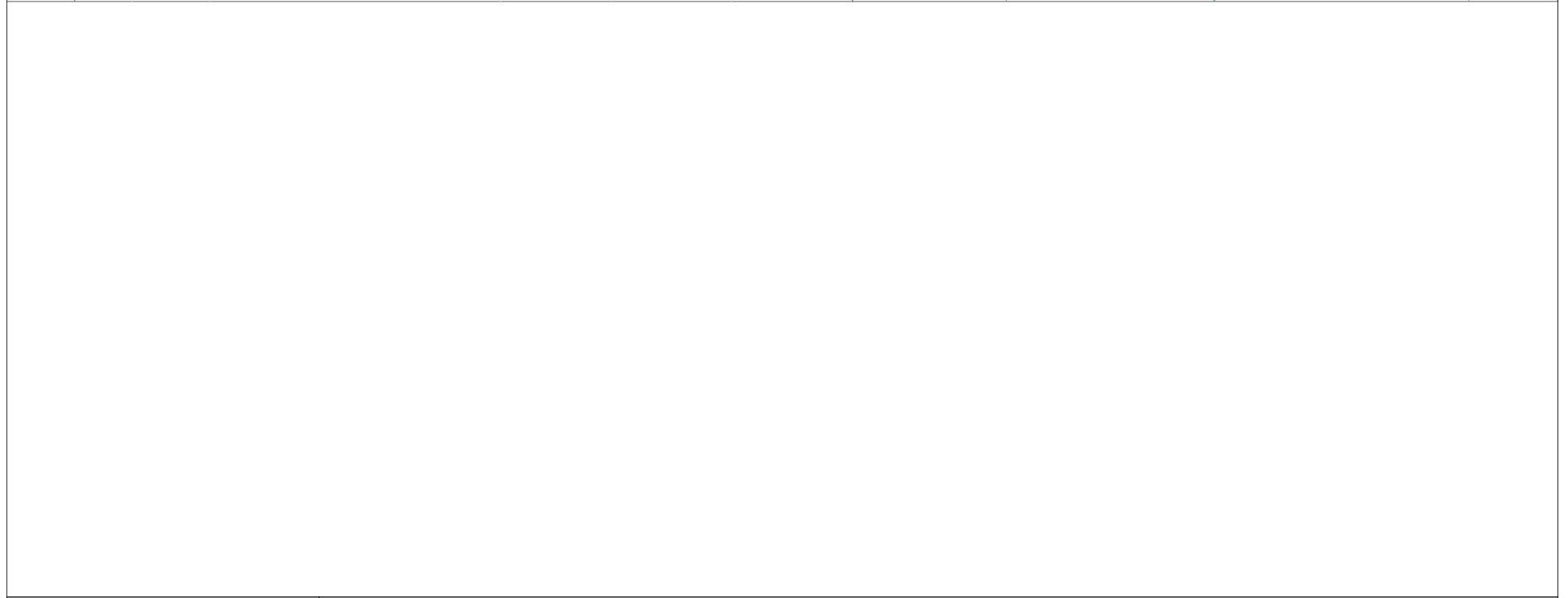
Id	Modo de tarea	Task Name	Duración	Comienzo	Fin	'22							se						
						5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14	21	28	
18		Puesta en obra y fijación de	1 día	mié 13/7/22	mié 13/7/22														
19		Corte y perfilado de h	1 día	jue 14/7/22	jue 14/7/22														
20		<b>Terminación interior</b>	<b>13 días</b>	<b>vie 15/7/22</b>	<b>vie 29/7/22</b>														
21		Colocación de aislant	1 día	vie 15/7/22	vie 15/7/22														
22		Terminación de paredes en	7 días	sáb 16/7/22	sáb 23/7/22														
23		Terminación de techo en pvc	3 días	mié 27/7/22	vie 29/7/22														
24		<b>Instalaciones eléctricas</b>	<b>20 días</b>	<b>sáb 16/7/22</b>	<b>lun 8/8/22</b>														
25		Instalación de tuberías y registros y	3 días	sáb 16/7/22	mar 19/7/22														
26		Alambrado de tuberías	1 día	mié 20/7/22	mié 20/7/22														
27		Instalación de interruptores, toma de corriete y caja de	2 días	sáb 6/8/22	lun 8/8/22														
28		<b>Instalaciones sanitaria</b>	<b>23 días</b>	<b>sáb 16/7/22</b>	<b>jue 11/8/22</b>														
29		Instalación de tuberías de agua potable y salida de	4 días	sáb 16/7/22	mié 20/7/22														
30		Instalación de aparatos sanitarios	3 días	sáb 6/8/22	mar 9/8/22														
31		Instalación de accesorios de baño	1 día	jue 11/8/22	jue 11/8/22														



Project: msproj11 Date: vie 22/7/22	Task		Inactive Task		Start-only	
	Split		Inactive Milestone		Finish-only	
	Milestone		Inactive Summary		Deadline	
	Summary		Manual Task		Critical	
	Project Summary		Duration-only		Critical Split	
	External Tasks		Manual Summary Rollup		Progress	
	External Milestone		Manual Summary		Manual Progress	



Id	Modo de tarea	Task Name	Duración	Comienzo	Fin	'22			jul '22				ago '22				se	
						5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14		21
51		Jardineras	3 días	sáb 13/8/22	mar 16/8/22													
52		Tierra negra	2 días	mié 17/8/22	jue 18/8/22													
53		Grama	1 día	vie 19/8/22	vie 19/8/22													
54		Pintura exterior	1 día	sáb 20/8/22	sáb 20/8/22													
55		Impermeabilizante	0.5 días	lun 22/8/22	lun 22/8/22													
56		Limpieza profunda final	1.5 días	lun 22/8/22	mar 23/8/22													



Project: msproj11 Date: vie 22/7/22	Task		Inactive Task		Start-only	
	Split		Inactive Milestone		Finish-only	
	Milestone		Inactive Summary		Deadline	
	Summary		Manual Task		Critical	
	Project Summary		Duration-only		Critical Split	
	External Tasks		Manual Summary Rollup		Progress	
	External Milestone		Manual Summary		Manual Progress	

## 4.2.2. Determinación Económica y de Tiempo de Ejecución en una Vivienda en Mampostería

### 4.2.2.1. Determinación económica

De igual manera, se ha procedido a realizar un presupuesto, a través de una serie de análisis de costos (**Anexo D**), para determinar los costos directos e indirectos que conlleva la construcción de la misma vivienda, con el mismo diseño y tamaño (71.60 m<sup>2</sup>), pero usando el sistema tradicional con muros de mampostería y losas en Hormigón Armado.

Los costos directos del proyecto en mampostería y H. A. ascienden a un monto de RD\$2,526,363.17 y costos indirectos de RD\$683,917.26; para un total del presupuesto de RD\$3,210,280.43.

Presupuesto Mampostería					
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Total
<b>Mampostería</b>					
<b>0</b>	<b>Preliminares</b>				
0.1	Limpieza, desmonte y destronque del solar con maquinaria. Incluye: alquiler de maquinaria y bote.	m2	200.00	21.96	4,392.00
0.2	Replanteo general.	pA	0.25	16,000.00	4,000.00
0.3	Tarrancho	m2	71.60	208.46	14,925.74
0.4	Caseta de materiales 16'x8'.	pA	1.00	68,630.84	68,630.84
<b>IMPORTE DE Preliminares</b>					<b>91,948.58</b>
<b>1</b>	<b>Movimiento de tierra</b>				
1.1	Corte y bote de capa vegetal con maquinaria. E=20cms. Con botes a distancia de 0 a 5 KM.	m3	43.73	254.14	11,113.54
1.2	Regado, nivelado y compactado de material granular con maquinaria.	m3	43.73	632.42	27,655.73
1.3	Excavación a mano de zapata de muros	m3	34.55	546.00	18,864.30
	Excavación a mano de zapata Z1	m3	8.64	546.00	4,717.44
1.4	Bote de material excedente. Incluye: carguío a mano	m3	43.19	494.00	21,335.86
1.5	Relleno de reposición de zapatas compactado con maquito	m3	14.40	650.00	9,357.83
1.6	Relleno de chapapote compactado con maquito	m3	13.09	650.00	8,508.50
<b>IMPORTE DE Movimiento de tierra</b>					<b>93,044.70</b>
<b>2</b>	<b>Hormigón armado y mampostería</b>				
2.1	Hormigón 210 kg/cm2 en zapata de muro, armado con 5 v's longitudinales de 3/8" y v's transversales de 3/8" @0.15mts. Incluye: materiales, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su ejecución.	m3	16.00	12,770.00	204,320.00
2.2	Hormigón 210 kg/cm2 en zapatas aisladas de 1.20mts x 1.20mts x 0.35mts, armado con v's de 1/2" @0.15mts en ambas direcciones. Incluye: materiales, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su ejecución.	ud	5.00	6,660.00	33,300.00

*Ilustración 40 - Presupuesto vivienda construida con muros en mampostería y techos en hormigón armado*

2.3	Hormigón 210 kg/cm2 en viga de amarre de 0.20x0.42mts, armado con 4 v's de 3/8" longitudinalmente y estribos de 3/8" @0.20mts Incluye: materiales, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su ejecución.	m3	4.44	36,680.00	162,859.20
2.4	Hormigón 210 kg/cm2 en viga V1 de 0.20x0.42mts, armado con 5 v's de 1/2" longitudinalmente y estribos de 3/8" @0.20mts Incluye: materiales, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su ejecución.	m3	0.11	40,556.80	4,461.25
2.5	Hormigón 210 kg/cm2 en columna de 0.15x0.30mts, armado con 6 v's longitudinales de 1/2" y estribos de 3/8" @0.15mts. Incluye: materiales, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su ejecución.	m3	0.87	41,875.72	36,431.88
2.6	Hormigón 210 kg/cm2 en Losa Incluye: materiales, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su ejecución.	m3	8.81	21,009.35	185,092.37
2.7	Hormigón 210 kg/cm2 en dinteles Incluye: materiales, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su ejecución.	m3	0.75	38,550.00	28,912.50
2.8		m2	65.45	1,353.60	88,593.12
2.9	Muro de bloques de hormigón 8", Ø3/8 @0.60m y serpentina de 1/2" cada 2 líneas	m2	199.96	1,705.99	341,129.76
	<b>IMPORTE DE Hormigón armado</b>				<b>1,085,100.08</b>
<b>4</b>	<b>Terminación interior</b>				
4.1	Fraguache con lana	m2	236.05	84.18	19,870.69
4.2	Pañete maestreado de muros interiores	m2	150.77	429.87	64,811.50
4.3	Pañete maestreado en techo	m2	65.62	635.62	41,709.38
4.4	Pañete maestreado en muros exteriores	m2	85.27	636.62	54,284.59
4.5	Cantos	mL	98.10	209.51	20,552.93
4.6	Mochetas	mL	49.05	230.62	11,311.91
	<b>IMPORTE DE Terminación interior</b>				<b>201,229.09</b>
<b>5</b>	<b>Carpintería de aluminio y vidrio</b>				
5.1	Suministro e instalación de ventanas con perfil P65. Incluye: materiales, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su ejecución	p2	166.22	355.00	59,008.10
5.2	Suministro e instalación de puertas correderas con espejo en closets ventanas con perfil tradicional. Incluye: materiales, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su ejecución	p2	101.21	355.00	35,929.55
5.3	Suministro e instalación de puertas de polimetálico	ud	7.00	9,500.00	66,500.00
5.4	Suministro en instalación de mamparas de baño	ud	2.00	8,500.00	17,000.00
	<b>IMPORTE DE Carpintería de aluminio y vidrio</b>				<b>178,437.65</b>
<b>6</b>	<b>Terminación de cocina</b>				
6.1	Suministro e instalación de tope de granito natural. Incluye: materiales, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su ejecución	p2	27.51	650.00	17,881.50
6.2	Cocinas modulares en melamina	pl	12.00	5,600.00	67,200.00
6.3	Puertas de closet de ropa blanca en melamina MDP hidrófugo	p2	20.33	601.80	12,236.63
	<b>IMPORTE DE Terminación de cocina</b>				<b>97,318.13</b>
<b>7</b>	<b>Instalaciones eléctricas</b>				
7.1	Luces cenitales interiores	ud	16.00	1,297.60	20,761.60
7.2	Salida interruptores sencillos	ud	10.00	1,165.40	11,654.00
7.3	Salida interruptores triples	ud	1.00	1,685.95	1,685.95
7.4	Salida tomacorriente 110v	ud	21.00	1,406.10	29,528.10
7.5	Salida para inversor	ud	1.00	625.11	625.11
7.6	Salida para teléfono/data	ud	4.00	1,026.30	4,105.20
7.7	Salida para antena/cable	ud	4.00	1,026.30	4,105.20
7.8	Salida para timbre	ud	1.00	3,001.58	3,001.58
7.9	Salida para calentador + interruptor piloto	ud	1.00	2,797.78	2,797.78
7.10	Salida para aire 220V	ud	4.00	1,006.29	4,025.16
7.11	Salida para botiquín	ud	2.00	1,213.86	2,427.72
7.12	Registro eléctrico 6"x6"x4"	ud	5.00	707.43	3,537.15
7.13	Panel de distribución (Caja de breakers de 16 circuitos)	ud	1.00	12,043.00	12,043.00
7.14	Alimentación eléctrica	pa	1.00	9,462.50	9,462.50
	<b>IMPORTE DE Instalaciones eléctricas</b>				<b>109,760.05</b>

*Ilustración 40 - Presupuesto vivienda construida con muros en mampostería y techos en hormigón armado*



<b>8</b>	<b>Instalaciones sanitarias</b>				
8.1	Suministro e instalación de inodoros	ud	2.00	10,451.18	20,902.36
8.2	Suministro e instalación de lavamanos	ud	2.00	10,091.62	20,183.24
8.3	Suministro e instalación de ducha y llave con monomando	ud	2.00	6,346.32	12,692.64
8.4	Suministro e instalación de fregadero doble de acero inoxidable	ud	1.00	8,773.56	8,773.56
8.5	Suministro e instalación de lavadero en granito	ud	1.00	5,084.99	5,084.99
8.6	Suministro e instalación de desagüe de 2" con rejilla en acero inoxidable	ud	3.00	2,342.74	7,028.22
8.7	Tuberías y piezas de sistema de drenaje agua pluvial	pa	1.00	3,437.05	3,437.05
8.8	Tuberías y piezas de sistema de drenaje agua residual y ventilaciones	pa	1.00	15,529.63	15,529.63
8.9	Tuberías y piezas de sistema de abastecimiento de agua potable en polietileno reticulado modificado	pa	1.00	21,751.46	21,751.46
8.10	Llaves de chorros de 3/4" en patios	ud	3.00	2,592.83	7,778.49
	<b>IMPORTE DE Instalaciones sanitarias</b>				<b>123,161.64</b>
<b>9</b>	<b>Terminación de pisos</b>				
9.1	Suministro e instalación de pisos en cerámica. Incluye: materiales, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su ejecución.	m2	65.45	1,644.38	107,624.67
9.2	Suministro e instalación de zócalos en cerámica. Incluye: materiales, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su ejecución.	mL	87.36	320.27	27,978.79
	<b>IMPORTE DE Terminación de pisos</b>				<b>135,603.46</b>
<b>10</b>	<b>Revestimientos</b>				
9.02	Revestimiento de pared en cerámica en área de lavado	m2	1.46	1,334.84	1,948.87
9.03	Revestimiento de pared en cerámica / back splash en cocina	m2	1.70	1,674.74	2,847.06
9.04	Revestimiento de pared en cerámica en baños	m2	32.78	1,674.74	54,897.98
	<b>IMPORTE DE Revestimientos</b>				<b>59,693.90</b>
<b>11</b>	<b>Pintura</b>				
11.1	Aplicación de pintura acrílica interior. Incluye: materiales, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su ejecución	m2	258.79	132.81	34,369.90
11.2	Aplicación de pintura acrílica exterior. Incluye: materiales, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su ejecución	m2	108.00	196.94	21,269.52
	<b>IMPORTE DE Pintura</b>				<b>55,639.42</b>
<b>12</b>	<b>Jardinería</b>				
12.1	Grama	m2	123.00	162.75	20,018.25
12.2	Tierra negra	m3	18.45	900.00	16,605.00
12.3	Luces de jardín	ud	4.00	1,474.57	5,898.28
12.4	Jardinera	mL	10.00	2,386.24	23,862.40
	<b>IMPORTE DE Jardinería</b>				<b>66,383.93</b>
<b>13</b>	<b>Miscelaneos</b>				
13.1	Cámara de inspección (0.70m x0.70m x 1.00m prof. prom.)	ud	6.00	5,044.00	30,264.00
13.2	Trampa de grasa (1.10m x 1.40m x 1.00m prof.)	ud	1.00	13,520.35	13,520.35
13.3	Arrastre exterior de tuberías de gas licuado de petróleo (GLP)	m	15.00	250.10	3,751.50
13.4	Arrastre de tuberías de 4" de agua residual	m	37.90	918.69	34,818.35
13.5	Registro eléctrico (0.80m x 0.80m x 0.60m)	ud	2.00	6,254.43	12,508.86
13.6	Kit de accesorios de baño (6 pzs)	ud	2.00	1,669.20	3,338.40
13.7	Impermeabilizante de techo	m2	83.66	388.89	32,534.54
13.8	Fino de techo	m2	65.62	707.24	46,409.09
13.9	Zabaleta	mL	41.05	184.25	7,563.46
13.10	Antepecho	mL	41.05	1,080.00	44,334.00
13.11	Limpieza gruesa constante	pA	1.00	52,800.00	52,800.00
13.12	Limpieza profunda fina	pA	1.00	2,500.00	2,500.00
	<b>IMPORTE DE Miscelaneos</b>				<b>229,042.55</b>
	<b>IMPORTE DE Casa en mampostería</b>				<b>2,526,363.17</b>
	<b>IMPORTE COSTO DIRECTO DEL PRESUPUESTO</b>				<b>2,526,363.17</b>

*Ilustración 40 - Presupuesto vivienda construida con muros en mampostería y techos en hormigón armado*

Dirección técnica y responsabilidad	0.00%	\$ 2,526,363.17	\$ -
Gastos administrativos	9.28%	\$ 2,526,363.17	\$ 234,450.00
Transporte	1.00%	\$ 2,526,363.17	\$ 25,263.63
Seguros y fianzas	1.00%	\$ 2,526,363.17	\$ 25,263.63
fondo de pensiones	1.00%	\$ 2,526,363.17	\$ 25,263.63
Diseño y aprobaciones	3.22%	\$ 2,526,363.17	\$ 81,350.00
CODIA	0.10%	\$ 2,526,363.17	\$ 2,526.36
Personal técnico	11.47%	\$ 2,526,363.17	\$ 289,800.00
<b>IMPORTE COSTO INDIRECTO DEL PRESUPUESTO</b>			<b>683,917.26</b>
<b>IMPORTE TOTAL DEL PRESUPUESTO</b>			<b>3,210,280.43</b>
<b>COSTO DIRECTO POR M2</b>	71.60		<b>35,284.40</b>
<b>COSTO TOTAL POR M2</b>	71.60		<b>44,836.32</b>

*Ilustración 40 - Presupuesto vivienda construida con muros en mampostería y techos en hormigón armado*

#### **4.2.2.2. Análisis de tiempo de ejecución**

Así mismo, para determinar el tiempo de construcción de la vivienda con muros de mampostería y techos de H. A., se ha realizado un cronograma listando las actividades que serán realizadas a todo lo largo del proceso constructivo, el cual ha arrojado un tiempo de ejecución de 118 días laborables que equivalen a cuatro meses y medio, como sigue:

Id	Modo de tarea	Task Name	Duración	Comienzo	Fin	Timeline																											
						Jun '22		Jul '22			Ago '22			Sep '22			Oct '22			Nov '22													
						5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14	21	28	4	11	18	25	2	9	16	23	30	6	13				
1		<b>Vivienda en mampostería</b>	<b>118 días</b>	<b>sáb 25/6/22</b>	<b>mié 9/11/22</b>																												
2		<b>Preliminares</b>	<b>6 días</b>	<b>sáb 25/6/22</b>	<b>vie 1/7/22</b>																												
3		Limpieza, desmonte y destronque del solar con maquinaria. Incluye: alquiler de maquinaria y bote.	1 día	sáb 25/6/22	sáb 25/6/22																												
4		Replanteo general	1 día	mié 29/6/22	mié 29/6/22																												
5		Tarranchar	2 días	jue 30/6/22	vie 1/7/22																												
6		Construcción de caseta de materiales	1 día	mié 29/6/22	mié 29/6/22																												
7		<b>Movimiento de tierra</b>	<b>64 días</b>	<b>lun 27/6/22</b>	<b>jue 8/9/22</b>																												
8		Corte y bote de capa vegetal	1 día	lun 27/6/22	lun 27/6/22																												
9		Regado, nivelado y compactado de material granular con maquinaria	1 día	mar 28/6/22	mar 28/6/22																												
10		Excavación a mano de zapata de muros	4 días	sáb 2/7/22	mié 6/7/22																												
11		Excavación a mano de zapata Z1	1 día	sáb 2/7/22	sáb 2/7/22																												
12		Bote de material excedente. Incluye: carguío a mano	1 día	jue 7/7/22	jue 7/7/22																												
13		Relleno de reposición de zapata	2 días	jue 7/7/22	vie 8/7/22																												
14		Relleno de chapapote compactado	2 días	mié 7/9/22	jue 8/9/22																												
15		<b>Hormigón armado y mampostería</b>	<b>55 días</b>	<b>sáb 9/7/22</b>	<b>sáb 10/9/22</b>																												
16		Armado y vaciado de zapatas de columna y de muros	3 días	sáb 9/7/22	mar 12/7/22																												
17		Colocación de blocks BNP	4 días	mié 13/7/22	sáb 16/7/22																												

Project: Cronograma vivienda e  
Date: vie 22/7/22

Task		Inactive Summary		External Tasks	
Split		Manual Task		External Milestone	
Milestone		Duration-only		Deadline	
Summary		Manual Summary Rollup		Critical	
Project Summary		Manual Summary		Critical Split	
Inactive Task		Start-only		Progress	
Inactive Milestone		Finish-only		Manual Progress	

Id	Modo de tarea	Task Name	Duración	Comienzo	Fin	Timeline																	
						Jun '22	Jul '22	ago '22	sep '22	oct '22	nov '22												
18		Enguaderado, armado y vaciado de viga perimetral	3 días	lun 18/7/22	mié 20/7/22																		
19		Colocación de blocks SNP	14 días	jue 21/7/22	vie 5/8/22																		
20		Encofrado, armado y vaciado de losa de techo y viga de coronación	5 días	sáb 6/8/22	jue 11/8/22																		
21		Desencofrado de losa	1 día	lun 29/8/22	lun 29/8/22																		
22		Armado y vaciado de chapapote	2 días	vie 9/9/22	sáb 10/9/22																		
23		<b>Instalaciones eléctricas</b>	<b>66 días</b>	<b>mar 9/8/22</b>	<b>lun 24/10/22</b>																		
24		Instalación de tuberías electricas en losa	1 día	mar 9/8/22	mar 9/8/22																		
25		Ranuración y fijación de tuberías y registros eléctricos	7 días	mar 30/8/22	mar 6/9/22																		
26		Alambrado de tuberías eléctricas	2 días	mié 19/10/22	jue 20/10/22																		
27		Colocación de tapas y accesorios eléctricos	3 días	vie 21/10/22	lun 24/10/22																		
28		<b>Instalaciones sanitaria y potable</b>	<b>52 días</b>	<b>mar 30/8/22</b>	<b>vie 28/10/22</b>																		
29		Instalación de muñecos y instalaciones sanitarias	3 días	mar 30/8/22	jue 1/9/22																		
30		Instalación de agua potable	3 días	sáb 24/9/22	mar 27/9/22																		
31		Instalación de muebles de baño	2 días	mar 25/10/22	mié 26/10/22																		
32		Instalación de accesorios de baño	1 día	vie 28/10/22	vie 28/10/22																		
33		<b>Terminaciones interiores y exteriores</b>	<b>55 días</b>	<b>mar 16/8/22</b>	<b>mar 18/10/22</b>																		
34		Fraguache en muros exteriores	1 día	mar 16/8/22	mar 16/8/22																		
35		Pañete maetreado exterior	5 días	mié 17/8/22	lun 22/8/22																		

Project: Cronograma vivienda e

Date: vie 22/7/22

Task		Inactive Summary		External Tasks	
Split		Manual Task		External Milestone	
Milestone		Duration-only		Deadline	
Summary		Manual Summary Rollup		Critical	
Project Summary		Manual Summary		Critical Split	
Inactive Task		Start-only		Progress	
Inactive Milestone		Finish-only		Manual Progress	

Id	Modo de tarea	Task Name	Duración	Comienzo	Fin																					
						Jun '22	Jul '22	Ago '22	Sep '22	Oct '22	Nov '22															
36		Fraguache interior	1 día	lun 12/9/22	lun 12/9/22																					
37		Pañete maestreado en techo	3 días	mar 13/9/22	jue 15/9/22																					
38		Pañete maestreado en muros	5 días	vie 16/9/22	mié 21/9/22																					
39		Confección de cantos y mochetas	2 días	jue 22/9/22	vie 23/9/22																					
40		Revestimiento en baños	2 días	mié 28/9/22	jue 29/9/22																					
41		Colocación de pisos	5 días	vie 30/9/22	mié 5/10/22																					
42		Colocación de zócalos	2 días	lun 17/10/22	mar 18/10/22																					
43		<b>Carpintería de aluminio y vidrio</b>	<b>17 días</b>	<b>sáb 8/10/22</b>	<b>jue 27/10/22</b>																					
44		Instalación de ventanas y puertas de polimetal	4 días	sáb 8/10/22	mié 12/10/22																					
45		Instalación de mamparas de baño	1 día	jue 27/10/22	jue 27/10/22																					
46		<b>Terminación de cocina</b>	<b>5 días</b>	<b>jue 13/10/22</b>	<b>mar 18/10/22</b>																					
47		Instalación de módulo de cocina	3 días	jue 13/10/22	sáb 15/10/22																					
48		Instalación de tope de granito	1 día	lun 17/10/22	lun 17/10/22																					
49		Instalación de revestimiento de cocina y área de lavado	1 día	mar 18/10/22	mar 18/10/22																					
50		<b>Pintura</b>	<b>28 días</b>	<b>jue 6/10/22</b>	<b>lun 7/11/22</b>																					
51		Preparación de superficie y aplicación de primer	1 día	jue 6/10/22	jue 6/10/22																					
52		Aplicación de 1ra mano de pintura	1 día	vie 7/10/22	vie 7/10/22																					
53		Aplicación de 2da mano de pintura	1 día	sáb 29/10/22	sáb 29/10/22																					
54		Retosques	1 día	lun 7/11/22	lun 7/11/22																					
55		<b>Miscelaneos</b>	<b>77 días</b>	<b>vie 12/8/22</b>	<b>mié 9/11/22</b>																					

Project: Cronograma vivienda e Date: vie 22/7/22	Task		Inactive Summary		External Tasks	
	Split		Manual Task		External Milestone	
	Milestone		Duration-only		Deadline	
	Summary		Manual Summary Rollup		Critical	
	Project Summary		Manual Summary		Critical Split	
	Inactive Task		Start-only		Progress	
	Inactive Milestone		Finish-only		Manual Progress	

Id	Modo de tarea	Task Name	Duración	Comienzo	Fin	Gantt Chart																											
						Jun '22	Jul '22	ago '22	sep '22	oct '22	nov '22																						
						5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14	21	28	4	11	18	25	2	9	16	23	30	6	13				
56		Confección de cámaras de inspección	2 días	mar 6/9/22	mié 7/9/22																												
57		Confección de trampa de grasa	1 día	mar 6/9/22	mar 6/9/22																												
58		Arrastre de tuberías de GLP	2 días	mié 28/9/22	jue 29/9/22																												
59		Arrastre de tuberías de agua residual	3 días	vie 2/9/22	lun 5/9/22																												
60		Arrastre de tubería de agua potable	2 días	vie 30/9/22	sáb 1/10/22																												
61		Confección de registros eléctricos	3 días	mar 6/9/22	jue 8/9/22																												
62		Antepecho	1 día	vie 12/8/22	vie 12/8/22																												
63		Fino de techo	1 día	sáb 13/8/22	sáb 13/8/22																												
64		Zabaleta	1 día	lun 15/8/22	lun 15/8/22																												
65		Impermeabilizante de techo	1 día	sáb 8/10/22	sáb 8/10/22																												
66		Limpieza final	2 días	mar 8/11/22	mié 9/11/22																												
67		<b>Jardinería</b>	<b>6 días</b>	<b>lun 31/10/22</b>	<b>sáb 5/11/22</b>																												
68		Confección de jardineras	3 días	lun 31/10/22	mié 2/11/22																												
69		Suministro y regado de tierra negra	2 días	jue 3/11/22	vie 4/11/22																												
70		Colocación de grama y plantas	1 día	sáb 5/11/22	sáb 5/11/22																												

Project: Cronograma vivienda e  
Date: vie 22/7/22

Task		Inactive Summary		External Tasks	
Split		Manual Task		External Milestone	
Milestone		Duration-only		Deadline	
Summary		Manual Summary Rollup		Critical	
Project Summary		Manual Summary		Critical Split	
Inactive Task		Start-only		Progress	
Inactive Milestone		Finish-only		Manual Progress	

### 4.2.3. Análisis de resultados de costo y tiempo de ejecución.

#### Comparativo entre una vivienda construida con contenedores marítimos Vs. La misma vivienda construida con mampostería.

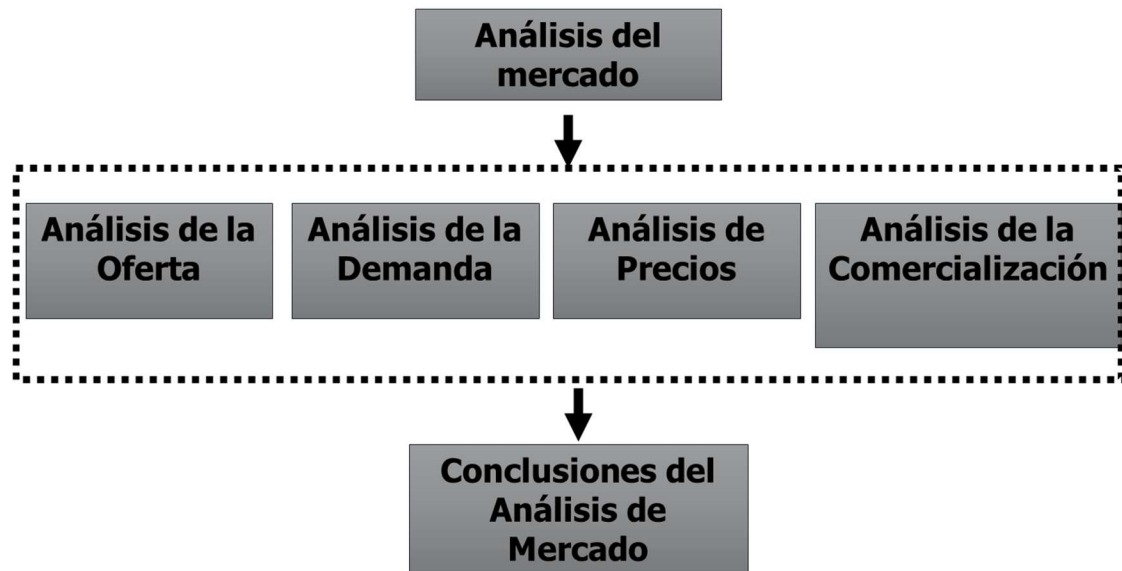
En cuanto al comparativo de costos de ambos proyectos, luego de realizar los presupuestos detallados para cada uno de manera separada, pudimos determinar que los costos directos de construcción tradicional resultan un 13.81% menor que los costos directos de la construcción en contenedores marítimos. Contrario a esto, los costos indirectos de construcción en mampostería resultan un 40.75% mayor que el de contenedores marítimos, debido a que las viviendas construidas con contenedores marítimos se ejecutan en menos de la mitad del tiempo que la construcción tradicional, lo que resulta en menores gastos administrativos y de personal técnico.

<b>Análisis comparativo</b>			
<b>Agrupador</b>	<b>Container</b>	<b>Mampostería</b>	<b>Diferencia</b>
Preliminares	46,707.42	91,948.58	-45,241.16
Movimiento de tierra	58,670.71	93,044.70	-34,373.99
Hormigón armado	148,076.00	1,085,100.08	-937,024.08
Estructura metálica	1,381,446.68	0.00	1,381,446.68
Terminación interior	336,155.43	201,229.09	134,926.34
Carpintería de aluminio y vidrio	178,437.65	178,437.65	0.00
Terminación de cocina	97,318.13	97,318.13	0.00
Instalaciones eléctricas	109,760.05	109,760.05	0.00
Instalaciones sanitarias	123,161.64	123,161.64	0.00
Terminación de pisos	135,603.46	135,603.46	0.00
Revestimientos	59,693.90	59,693.90	0.00
Pintura	64,976.83	55,639.42	9,337.41
Jardinería	66,383.93	66,383.93	0.00
Miscelaneos	124,645.98	229,042.55	-104,396.57
<b>Total gastos directos</b>	<b>2,931,037.81</b>	<b>2,526,363.17</b>	<b>404,674.63</b>
<b>Total gastos indirectos</b>	<b>405,212.17</b>	<b>683,917.26</b>	<b>-278,705.09</b>
<b>Total presupuesto</b>	<b>3,336,249.98</b>	<b>3,210,280.43</b>	<b>125,969.55</b>
<b>Costo directo por m2</b>	<b>40,936.28</b>	<b>35,284.40</b>	<b>5,651.88</b>
<b>Costo total por m2</b>	<b>46,595.67</b>	<b>44,836.32</b>	<b>1,759.35</b>

Tabla 14 - Comparativo entre viviendas construidas con muros en mampostería y techos en hormigón armado vs. contenedores marítimos

### 4.3. Estudio de Mercado.

El estudio de mercado para determinar la factibilidad en cuanto a la oferta, demanda y adquisición del inmueble se ha evaluado de la siguiente manera:



*Ilustración 41 - Estudio de mercado*

#### 4.3.1. Encuesta de Aceptación de Viviendas Construidas con Contenedores Marítimos en la Zona de La Barranquita de Santiago de los Caballeros

A modo de medir la aceptación de viviendas construidas con contenedores marítimos, se ha realizado una encuesta cuya muestra fue calculada tomando en cuenta que el sector La Barranquita y zonas aledañas tiene una cantidad aproximada de 56,940 habitantes (Ayuntamiento de Santiago - Oficina Municipal de Planeamiento Urbano.,2012), de los



cuales el 40% se encuentra en edad productiva. El intervalo de confianza considerado es del 90%, con error máximo de 6%.

Puesto que la cantidad poblacional para nuestro estudio de mercado es <100,000 personas utilizaremos la fórmula:

Para N finita  $\longrightarrow$  Tomando en cuenta estas consideraciones se ha c:

$$n = \frac{N \times Z_a^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z_a^2 \times p \times q}$$

**Datos de este proyecto:**

N = 56,940 habitantes en La Barranquita de Santiago

Población productiva = 40%

Nutilizada = (56,940\*40%)

N = 22,776

IC = 90%

Z = 1.645

p = 70%

q = 30%

d = 6 %

$$n = \frac{(22,776 * 1.645^2 * 70 * 30)}{6^2 * (22,776 - 1) + 1.645^2 * 70 * 30}$$

**n = 157 encuestas**

Se han procesado 161 encuestas con 14 preguntas (**anexo E**), debido a que fueron integrados algunos participantes adicionales, con los que obtuvimos los siguientes resultados:

Edad  
161 respuestas

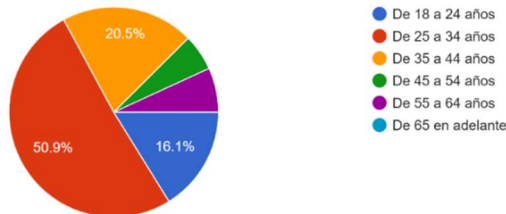


Ilustración 42- Grafico rango de edad encuestados

¿Tiene hijos?  
161 respuestas

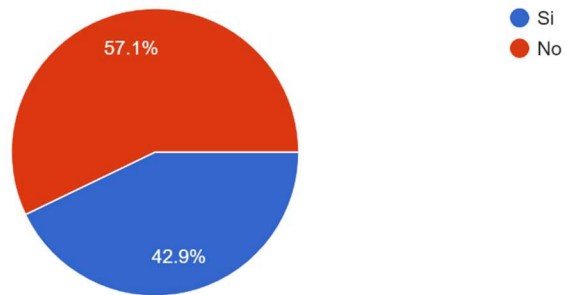


Ilustración 43 - Gráfico sobre hijos en la familia

¿Tiene fuentes de ingresos económicos?  
161 respuestas

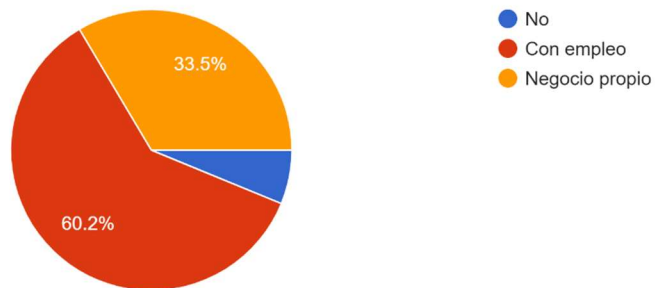


Ilustración 44 - Determinación de fuentes de ingreso

Rango de ingresos  
161 respuestas

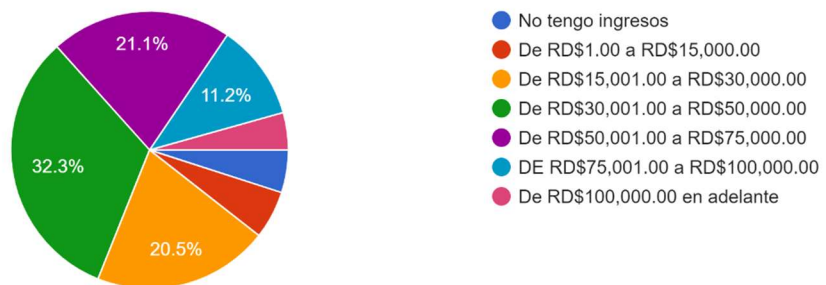
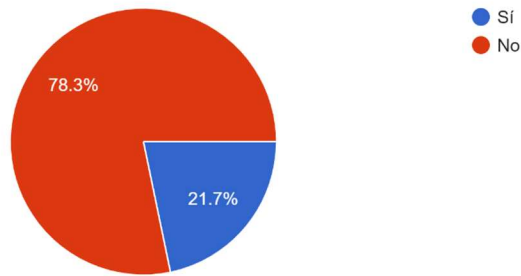


Ilustración 45 - Rango de ingresos de encuestados

¿Tiene usted vivienda propia?

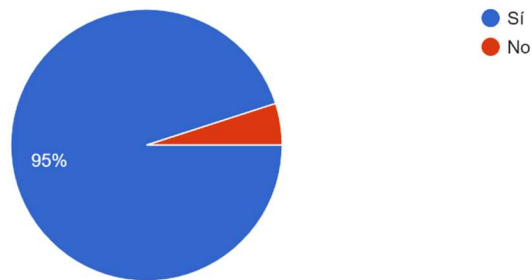
161 respuestas



*Ilustración 46 - Determinación de cantidad de personas con vivienda propia*

¿Tiene algún interés en adquirir una vivienda?

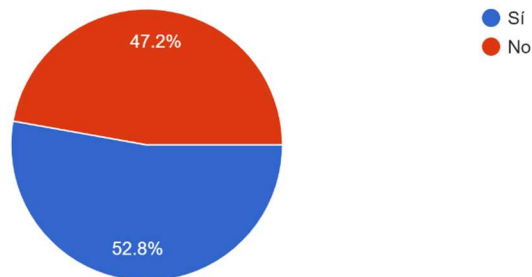
161 respuestas



*Ilustración 47 - Determinación de interés en adquirir una vivienda propia*

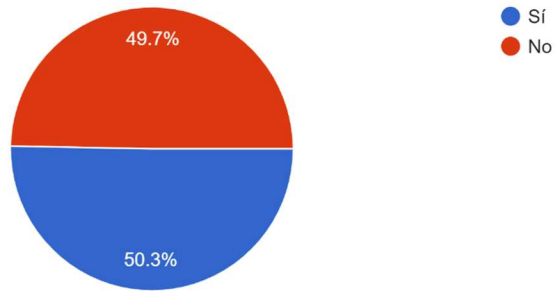
¿Consideraría vivir en el sector de La Barranquita, en Santiago de Los Caballeros?

161 respuestas



*Ilustración 48 - Aceptación del sector de residencia propuesto*

¿Conoce las viviendas construidas con contenedores marítimos?  
161 respuestas



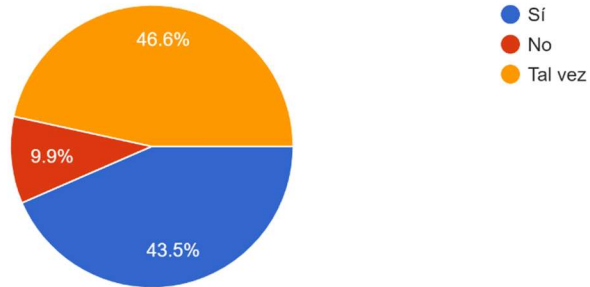
*Ilustración 49 - Evaluación del conocimiento sobre el tipo de construcción con contenedores marítimos*

Las viviendas construidas con contenedores marítimos son consideradas viviendas amigables con el medio ambiente y que entran en el rango de viviendas de bajo costo. Además, se diseñan y construyen considerando una buena distribución de los espacios interiores, con aislantes de calor y pueden ser movilizadas de un terreno y reubicadas en otro con un costo bajo, característica que no permite la construcción habitual de viviendas.



¿Luego de ver las imágenes, consideraría comprar una vivienda construida con contenedores marítimos?

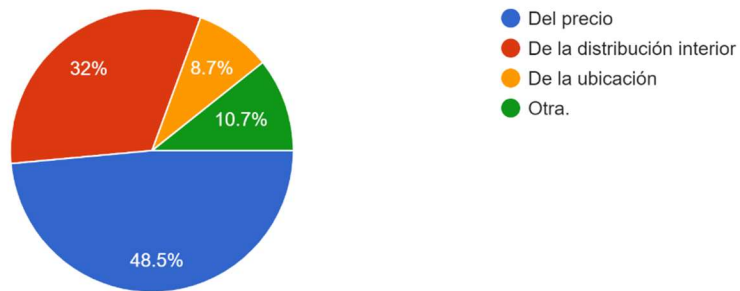
161 respuestas



*Ilustración 50 - Evaluación de aceptación del tipo de construcción con contenedores marítimos*

Si su respuesta es “TAL VEZ” ¿De qué depende su decisión de comprar una vivienda construida con contenedores marítimos?

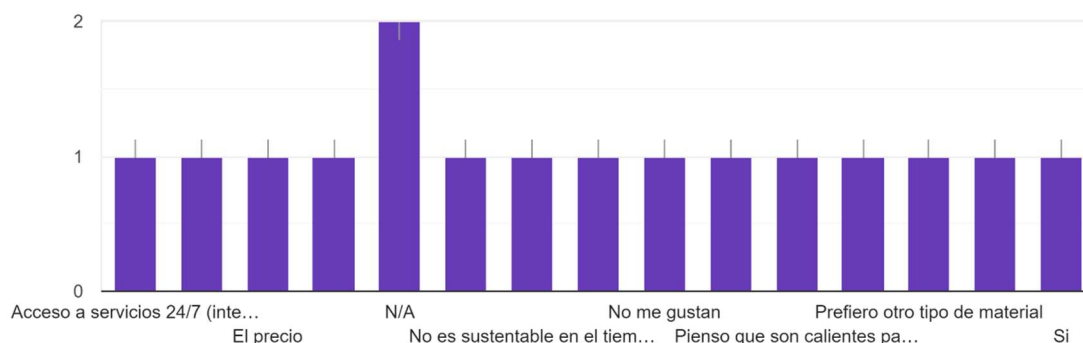
103 respuestas



*Ilustración 51 - Evaluación de consideraciones para adquirir una vivienda con contenedores marítimos*

Si su respuesta es NO. ¿Cuál es la razón por la que NO compraría una vivienda construida con contenedores marítimos?

16 respuestas



*Ilustración 52 - Verificación de posibles condiciones que pueden influir en la decisión de adquisición de una vivienda construida con contenedores marítimos*

En resumen, fueron entrevistados 161 personas que arrojaron los siguientes resultados relevantes para nuestro estudio:

- El 50.9% de los encuestados tiene de 25 a 34 años. Del 20.5% tiene de 35 a 44 años; es decir, un 71.4% de los encuestados está en edad productiva.
- En promedio los habitantes de la barranquita ganan uno RD\$45,000.00 por persona
- De los 161 personas encuestadas, el 78.3% no tiene una vivienda propia. El 95% de estos 161 encuestados desea adquirir una vivienda.
- Ya para medir la aceptación del sector donde esta propuesto el proyecto, pudimos determinar con esta encuesta que el 52.8% de las personas encuestadas estaría dispuesto a vivir en el sector La Barranquita de Santiago.
- De nuestra muestra, el 50.3% no conocía las viviendas construidas con contenedores marítimos, sin embargo, luego de presentarles algunas imágenes y presentarles algunas amenidades de este tipo de proyecto un 43.5% compraría una vivienda construida con contenedores marítimos y un 46.6% tal vez lo compraría,

dejando solo un 9.9% de personas que no estaría interesadas en este tipo de construcción.

- El 48.5% de las personas que tal vez adquirirían una vivienda construida con contenedores marítimos. El 48.5% podría considerarlo dependiendo del precio, el 32% lo consideraría de acuerdo a la distribución interior, un 8.7% depende de la ubicación de la vivienda y el restante 10.7% incluyen desde la seguridad de la estructura, las condiciones de acondicionamiento del clima, el acceso a los servicios básicos (agua, energía, entre otros) hasta recibir mayor información sobre el proyecto que pueda llamar su atención.

Así mismo, luego de obtener los resultados de la encuesta anteriormente presentada podemos concluir que el Sector de La Barraquita predomina la clase media a baja, pero con un alto porcentaje de interés en adquirir una vivienda propia.

Una gran parte de la población encuestada desconocía el tipo de construcción con contenedores marítimos, pero a su vez está abierta a la posibilidad de adquirir una, siempre que cuente con un diseño atractivo, una buena distribución de sus espacios, que sea de bajo costo y que cuente con las condiciones de ser habitables de manera cómoda.

#### **4.3.2. Análisis de la Oferta. Determinación de Precios de la Zona de La Barraquita y Sectores Colindantes de Viviendas en el Entorno.**

Se ha realizado un levantamiento de información en la zona, a través de ventas comparables actuales (**Anexo F**), en la que pudimos determinar el valor promedio por M<sup>2</sup> de solares yermos para determinar el valor del solar del proyecto en esta investigación. El valor promedio/ M<sup>2</sup> que hemos considerado es de RD\$3,000.00, cuyo resultado se ha obtenido como sigue:

ANÁLISIS DE OFERTAS EN EL SECTOR LA BARRANQUITA, SANTIAGO DE LOS CABALLEROS

SOLARES YERMOS

DESCRIPCIÓN DEL INMUEBLE	UBICACIÓN	SUPERFICIE DEL TERRENO (m <sup>2</sup> )	VALOR TOTAL DEL INMUEBLE (RD\$)	VALOR DEL TERRENO/M2 (RD\$)
Solar Yermo Calle Motocross	La Barranquita, Santiago de Los Caballeros	312	936,000.00	3,000.00
Solar Yermo	La Barranquita, Santiago de Los Caballeros	2,000	3,600,000.00	1,800.00
Solar Yermo a pocos metros de la UASD	La Barranquita, Santiago de Los Caballeros	243	972,000.00	4,000.00
Solar Yermo a pocos metros de la UASD	La Barranquita, Santiago de Los Caballeros	850	3,400,000.00	4,000.00
Solar Yermo a pocos metros de la UASD	La Barranquita, Santiago de Los Caballeros	360	1,700,000.00	4,722.22
	La Barranquita, Santiago de Los Caballeros	1,400	1,400,000.00	1,000.00
			<b>VALOR PROMEDIO</b>	<b>3,087.04</b>

Tabla 15 - Análisis de oferta de solares en la zona de La Barranquita de Santiago de Los Caballeros

De Igual modo, se ha realizado un levantamiento de información (**Anexo G**), en la que pudimos determinar el valor promedio de casas en venta en la zona, que nos sirve para comparar nuestro proyecto con las opciones disponibles en el entorno.

VIVIENDAS UNIFAMILIARES DE UN NIVEL

DESCRIPCIÓN DEL INMUEBLE	UBICACIÓN	SUPERFICIE DEL TERRENO	SUPERFICIE DE LA MEJORA	VALOR TOTAL DEL INMUEBLE (RD\$)
Casa de un nivel mampostería terminación sencilla	La Barranquita, Santiago de Los Caballeros	240	160	7,400,000.00
Casa de un nivel mampostería y techo en Hormigón Armado terminación de sencilla - Tasación	Calle No.3 Largo (ó 1A), Casa No.6, Porción No.532, D.C.#1, del Municipio de Santiago, Sector Reparto Peralta, Provincia de Santiago	360	158.46	8,000,000.00
Casa de un nivel mampostería y techo en Hormigón Armado terminación de sencilla - Tasación	Ave. Presidente Antonio Guzmán, sector La Otra Banda	403	205.95	10,300,000.00
			<b>VALOR PROMEDIO</b>	<b>8,566,666.67</b>

**Terminación:**

**Sencilla:** Muros en mampostería, techos en H. A., pisos en cerámica, granito o porcelanato oriental, ventanas en celosías de aluminio o cristal, puertas interiores en polimetálico.

**Buena Calidad:** Muros en mampostería, techos en H. A., pisos porcelanato, ventanas corredizas en aluminio y cristal, puertas interiores en madera jequitiva o similar.

**Lujo:** Muros en mampostería, techos en H. A., pisos porcelanato europeo o marmol, ventanas corredizas en aluminio y cristal P92 en adelante, puertas interiores en madera preciosa caoba o roble.

Tabla 16- Análisis de ofertas en zonas aledañas a La Barranquita con valores de ventas comparables de viviendas



### 4.3.3. Estudio de Mercado. Análisis del Precio

El costo estimado para el proyecto asciende a un monto de RD\$4,229,353.76. El total de los ingresos se espera sean recibidos al final de dos (2) meses a partir del inicio del proyecto, tomando en cuenta una tasa de interés de 14% anual y se ha considerado una tasa mínima aceptable de retorno (TMAR) = 20%

<b>Análisis del precio</b>	
Valor del solar (RD\$)	600,000.00
Valor de construcción(RD\$)	3,336,249.98
Dirección Técnica de construcción (RD\$)	293,103.78
TMAR %	20%
Tasa de interes anual i	14%
Tiempo en meses	2
Valor presente (RD\$)	4,370,332.22
i nominal	1.17%
(F/P, 1.17%, 2)	1.0235442
VF calculado (RD\$)	4,473,228.19
<b>Valor de venta (RD\$)</b>	<b>4,500,000.00</b>

*Tabla 17 - Análisis de precio de venta mínimo de acuerdo a la TMAR esperada*

### 4.3.4. Estudio de Mercado. Análisis de la Demanda

Tomando en cuenta los resultados de las encuestas en relación a los ingresos percibidos en la zona, se ha considerado un ingreso promedio de RD\$45,000.00 por persona, analizados de la siguiente manera:

Ingresos promedio según encuestas				
Resultado de encuestas	Rango de salario mín	Rango salario máx	Promedio salario	Promedio ponderado
5%	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
6%	\$ 1.00	\$ 15,000.00	\$ 7,500.50	\$ 420.03
21%	\$ 15,000.00	\$ 30,000.00	\$ 22,500.00	\$ 4,612.50
32%	\$ 30,000.00	\$ 50,000.00	\$ 40,000.00	\$ 12,920.00
21%	\$ 50,000.00	\$ 75,000.00	\$ 62,500.00	\$ 13,187.50
11%	\$ 75,000.00	\$ 100,000.00	\$ 87,500.00	\$ 9,800.00
4.30%	\$ 100,000.00		\$ 100,000.00	\$ 4,300.00
			<b>Total ingresos promedio</b>	<b>\$ 45,240.03</b>

Tabla 18 - Derterminación de ingresos promedios según resultados de la encuesta

Tomando en cuenta que uno de los requisitos para adquirir un inmueble de bajo costo es que los adquirentes sean una pareja que adquieran su primera vivienda, asumiremos un ingreso mensual por familia de RD\$90,000.00 considerando que los dos miembros principales trabajan y perciben un ingreso mensual de RD\$45,000.00 cada uno.

Los adquirentes han decidido optar por un financiamiento para comprar el inmueble con las consideraciones más abajo indicadas:

Análisis de la Demanda	
Cálculo de Cuota por Financiamiento para Adquirientes	
Valor de venta del inmueble (RD\$)	4,500,000.00
Tasa de interes de financiamiento i	9%
Tiempo en años	20 años
inicial - 25% (RD\$)	1,125,000.00
Bono vivienda - 8% (RD\$)	360,000.00
Valor a financiar (RD\$)	3,015,000.00
<b>Cuota mensual según tabla de amortización (anexo) (RD\$)</b>	<b>27,126.74</b>

Tabla 19 - Análisis de la demanda - Determinación de la cuota de financiamiento para adquirentes

## Criterio de Evaluación de Capacidad de Pago según La Superintendencia de Bancos:

**(Cuota / Sueldo mensual total) < 31% Sueldo total**

Sueldo total familiar estimado: RD\$90,000.00

Cuota calculada = RD\$27,126.74      **RD\$ 27,126.74 / RD\$90,000 = 30.14%✓**

### 4.4. Estudio Económico.

#### 4.4.1. Inversión y Fuente de Financiación del Proyecto

Para este proyecto se tomaron en cuenta dos (2) fuentes de financiación y se distribuyó como se muestra a continuación:

Distribución de fuentes de financiación						
Detalle	Inversión total		Banco		Recursos propios	
	Monto	%	Monto	%	Monto	%
<b><u>Inversiones preliminares</u></b>						
Compra del terreno	\$ 600,000.000	15.24%	\$ -	0%	\$ 600,000.000	15.24%
<b>Subtotal preliminares</b>	<b>\$ 600,000.000</b>	<b>15.24%</b>	<b>\$ -</b>	<b>0%</b>	<b>\$ 600,000.000</b>	<b>15.24%</b>
<b><u>Construcción de edificaciones</u></b>						
Movimiento de tierra	\$ 58,670.710	1.49%	\$ -	0.00%	\$ 58,670.710	1.49%
Construcción de edificaciones.	\$ 2,872,367.096	72.97%	\$ 2,441,512.031	62.03%	\$ 430,855.064	10.95%
<b>Subtotal construcción de edificaciones</b>	<b>\$ 2,931,037.81</b>	<b>74.46%</b>	<b>\$ 2,441,512.031</b>	<b>62.03%</b>	<b>\$ 489,525.774</b>	<b>12.44%</b>
<b>Total inversiones tangibles</b>	<b>\$ 3,531,037.81</b>	<b>89.71%</b>	<b>\$ 2,441,512.03</b>	<b>62.03%</b>	<b>\$ 1,089,525.77</b>	<b>27.68%</b>
<b><u>Inversión intangible</u></b>						
Dirección técnica y responsabilidades	\$ -	0.00%	\$ -	0.00%	\$ -	0.00%
Gastos administrativos	\$ 104,200.00	2.65%	\$ 88,570.00	2.25%	\$ 15,630.00	0.40%
Transporte	\$ 29,310.38	0.74%	\$ 24,913.82	0.63%	\$ 4,396.56	0.11%
Seguros y fianzas	\$ 29,310.38	0.74%	\$ 24,913.82	0.63%	\$ 4,396.56	0.11%
Fondo de pensiones	\$ 29,310.38	0.74%	\$ 24,913.82	0.63%	\$ 4,396.56	0.11%
Diseño y aprobaciones	\$ 81,350.00	2.07%	\$ 69,147.50	1.76%	\$ 12,202.50	0.31%
Codia	\$ 2,931.04	0.07%	\$ 2,491.38	0.06%	\$ 439.66	0.01%
Personal técnico	\$ 128,800.00	3.27%	\$ 109,480.00	2.78%	\$ 19,320.00	0.49%
<b>Total inversiones intangible</b>	<b>\$ 405,212.17</b>	<b>10.29%</b>	<b>\$ 344,430.35</b>	<b>8.75%</b>	<b>\$ 60,781.83</b>	<b>1.54%</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>\$ 3,936,249.98</b>	<b>100%</b>	<b>\$ 2,785,942.38</b>	<b>70.78%</b>	<b>\$ 1,150,307.60</b>	<b>29.22%</b>

Tabla 20 - Distribución de fuentes de financiación

Como se puede observar en la tabla anterior el 70.78% del monto total será financiado a través del banco y el otro 29.22% será con recursos propios.

#### 4.4.2. Estudio de Factibilidad

El cálculo de los gastos financieros se realizó utilizando los porcentajes de los gastos mensuales del proyecto y pagando los intereses bancarios mensualmente, luego de que se retorne la inversión se procede a pagar el capital. La tasa utilizada es de  $i=14\%$  de interés anual, esta debido a ser en un lapso muy corto.

Gastos financieros					
Meses	%	Costo/mes	Acumulado	Gasto financiero	
Mes 1	70.00%	\$ 2,755,374.98	1,950,159.66	22,751.86	
Mes 2	30.00%	\$ 1,180,874.99	2,785,942.38	32,502.66	
<b>Total</b>	<b>100.00%</b>	<b>3,936,249.98</b>		<b>55,254.52</b>	

Tabla 21 - Gastos financieros del proyecto

A continuación, se presenta el estado de resultado del proyecto:

Estado de resultado	Periodo 1
<i>Ingresos generados por ventas</i>	\$ 4,500,000.00
<i>Costos de producción</i>	\$ 3,531,037.81
<i>Utilidad bruta</i>	\$ 968,962.19
<i>Menos: Gastos generales administrativos y de ventas</i>	\$ 405,212.17
<i>Gastos financieros Varios</i>	\$ 55,254.52
<i>Utilidad operacional</i>	\$ 508,495.50
<i>Menos: Participación en beneficios</i>	\$ 50,849.55
<i>Menos: Reserva legal</i>	\$ 25,424.77
<i>Utilidad antes de impuestos</i>	\$ 432,221.17
<i>Menos: Impuestos sobre la renta</i>	\$ 116,699.72
<b>Utilidad Neta</b>	<b>\$ 315,521.46</b>

Tabla 22 - Estado de resultado del proyecto

Partida	Meses			TOTALES
	1	2	3	
<b>A. INGRESOS:</b>				
Ventas	-	-	4,500,000	<b>4,500,000</b>
Préstamos	1,950,160	835,783	-	<b>2,785,942</b>
<b>TOTAL</b>	<b>1,950,160</b>	<b>835,783</b>	<b>4,500,000</b>	<b>7,285,942</b>
<b>B. EGRESOS</b>				
Inversión Fija	2,552,769	978,269	-	<b>3,531,038</b>
Gastos Generales	202,606	202,606	-	<b>405,212</b>
Amortización Deudas			2,785,942	<b>2,785,942</b>
Gastos Financieros	22,752	32,503		<b>55,255</b>
<b>TOTAL</b>	<b>2,778,127</b>	<b>1,213,378</b>	<b>2,785,942</b>	<b>6,777,447</b>
<b>FLUJO DE EFECTIVO (A-B)</b>	<b>(827,967)</b>	<b>(377,595)</b>	<b>1,714,058</b>	<b>508,495</b>

<b>Valor Actual Neto (Al 1.67%):</b>	<b>\$451,314</b>
--------------------------------------	------------------

<b>Tasa Interna de Retorno:</b>	<b>22.875%</b>
---------------------------------	----------------

<b>Relación Beneficio/Costo:</b>	<b>1.07</b>
----------------------------------	-------------

Tabla 23- Flujo de efectivo y cálculo de la TIR.

Como se mencionó en el acápite 4.3.3, la Tasa mínima aceptable de retorno (TMAR) para este proyecto es de un 20% anual, lo cual llevado a un periodo mensual es igual a 1.67%. Como el resultado de la Tasa Interna de Retorno fue mayor que la TMAR nos quiere decir que este proyecto es factible.

### 4.4.3. Análisis de Sensibilidad

Para el análisis de sensibilidad se han estudiado los posibles cambios en la factibilidad del proyecto en caso de variación de algunos factores claves como lo son:

1. Los costos directos de construcción de la vivienda
2. La tasa de financiamiento bancaria
3. Prolongación del tiempo de entrada de los ingresos

Incremento de 5% Costos directos Partida	Meses			TOTALES
	1	2	3	
<b>A. INGRESOS:</b>				
Ventas	-	-	4,500,000	<b>4,500,000</b>
Préstamos	2,040,061	874,312	-	<b>2,914,373</b>
<b>TOTAL</b>	<b>2,040,061</b>	<b>874,312</b>	<b>4,500,000</b>	<b>7,414,373</b>
<b>B. EGRESOS</b>				
Inversión Fija	2,656,264	1,021,326	-	<b>3,677,590</b>
Gastos Generales	204,878	204,878	-	<b>409,755</b>
Amortización Deudas			2,914,373	<b>2,914,373</b>
Gastos Financieros	23,801	34,001	-	<b>57,802</b>
<b>TOTAL</b>	<b>2,884,942</b>	<b>1,260,205</b>	<b>2,914,373</b>	<b>7,059,520</b>
<b>FLUJO DE EFECTIVO (A-B)</b>	<b>(844,881)</b>	<b>(385,893)</b>	<b>1,585,627</b>	<b>354,853</b>

<b>Valor Actual Neto (Al 1.67%):</b>	<b>\$304,445</b>
--------------------------------------	------------------

<b>Tasa Interna de Retorno:</b>	<b>16.0%</b>
---------------------------------	--------------

<b>Relación Beneficio/Costo:</b>	<b>1.04</b>
----------------------------------	-------------

Tabla 24 - Variación en un incremento del 5% en los costos directos.

<b>Incremento de 10% Costos directos</b>	<b>Meses</b>			<b>TOTALES</b>
<b>Partida</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
<b>A. INGRESOS:</b>				
Ventas	-	-	4,500,000	<b>4,500,000</b>
Préstamos	2,129,963	912,841	-	<b>3,042,804</b>
<b>TOTAL</b>	<b>2,129,963</b>	<b>912,841</b>	<b>4,500,000</b>	<b>7,542,804</b>
<b>B. EGRESOS</b>				
Inversión Fija	2,759,759	1,064,383	-	<b>3,824,142</b>
Gastos Generales	207,149	207,149	-	<b>414,298</b>
Amortización Deudas	-	-	3,042,804	<b>3,042,804</b>
Gastos Financieros	24,850	35,499		<b>60,349</b>
<b>TOTAL</b>	<b>2,991,758</b>	<b>1,307,031</b>	<b>3,042,804</b>	<b>7,341,593</b>
<b>FLUJO DE EFECTIVO (A-B)</b>	<b>(861,795)</b>	<b>(394,190)</b>	<b>1,457,196</b>	<b>201,211</b>

<b>Valor Actual Neto (Al 1.67%):</b>	<b>\$157,577</b>
--------------------------------------	------------------

<b>Tasa Interna de Retorno:</b>	<b>9.2%</b>
---------------------------------	-------------

<b>Relación Beneficio/Costo:</b>	<b>1.022</b>
----------------------------------	--------------

Tabla 25 - Variación en un incremento del 10% en los costos directos.

<b>Incremento de 15% Costos directos</b>	<b>Meses</b>			<b>TOTALES</b>
<b>Partida</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
<b>A. INGRESOS:</b>				
Ventas	-	-	4,500,000	<b>4,500,000</b>
Préstamos	2,219,864	951,370	-	<b>3,171,235</b>
<b>TOTAL</b>	<b>2,219,864</b>	<b>951,370</b>	<b>4,500,000</b>	<b>7,671,235</b>
<b>B. EGRESOS</b>				
Inversión Fija	2,863,254	1,107,440	-	<b>3,970,693</b>
Gastos Generales	209,421	209,421	-	<b>418,841</b>
Amortización Deudas			3,171,235	<b>3,171,235</b>
Gastos Financieros	25,898	36,998		<b>62,896</b>
<b>TOTAL</b>	<b>3,098,573</b>	<b>1,353,858</b>	<b>3,171,235</b>	<b>7,623,666</b>
<b>FLUJO DE EFECTIVO (A-B)</b>	<b>(878,709)</b>	<b>(402,488)</b>	<b>1,328,765</b>	<b>47,569</b>

<b>Valor Actual Neto (Al 1.67%):</b>	<b>\$10,708</b>
--------------------------------------	-----------------

<b>Tasa Interna de Retorno:</b>	<b>2.2%</b>
---------------------------------	-------------

<b>Relación Beneficio/Costo:</b>	<b>1.00</b>
----------------------------------	-------------

Tabla 26 - Variación en un incremento del 15% en los costos directos.

Decremento de -5% Costo directo	Meses			TOTALES
Partida	1	2	3	
<b>A. INGRESOS:</b>				
Ventas	-	-	4,500,000	<b>4,500,000</b>
Préstamos	1,860,258	797,253	-	<b>2,657,512</b>
<b>TOTAL</b>	<b>1,860,258</b>	<b>797,253</b>	<b>4,500,000</b>	<b>7,157,512</b>
<b>B. EGRESOS</b>				
Inversión Fija	2,449,274	935,212	-	<b>3,384,486</b>
Gastos Generales	200,335	200,335	-	<b>400,669</b>
Amortización Deudas			2,657,512	<b>2,657,512</b>
Gastos Financieros	21,703	31,004	-	<b>52,707</b>
<b>TOTAL</b>	<b>2,671,311</b>	<b>1,166,551</b>	<b>2,657,512</b>	<b>6,495,374</b>
<b>FLUJO DE EFECTIVO (A-B)</b>	<b>(811,053)</b>	<b>(369,297)</b>	<b>1,842,488</b>	<b>662,138</b>

**Valor Actual Neto (Al 1.67%):** \$193,135

**Tasa Interna de Retorno:** 29.7%

**Relación Beneficio/Costo:** 0.69

Tabla 27 - Variación en un decremento del 5% en los costos directos.

Decremento de -10% Costo directos	Meses			TOTALES
Partida	1	2	3	
<b>A. INGRESOS:</b>				
Ventas	-	-	4,500,000	<b>4,500,000</b>
Préstamos	1,770,357	758,724	-	<b>2,529,081</b>
<b>TOTAL</b>	<b>1,770,357</b>	<b>758,724</b>	<b>4,500,000</b>	<b>7,029,081</b>
<b>B. EGRESOS</b>				
Inversión Fija	2,345,779	892,155	-	<b>3,237,934</b>
Gastos Generales	198,063	198,063	-	<b>396,126</b>
Amortización Deudas			2,529,081	<b>2,529,081</b>
Gastos Financieros	20,654	29,506	-	<b>50,160</b>
<b>TOTAL</b>	<b>2,564,496</b>	<b>1,119,724</b>	<b>2,529,081</b>	<b>6,213,301</b>
<b>FLUJO DE EFECTIVO (A-B)</b>	<b>(794,140)</b>	<b>(361,000)</b>	<b>1,970,919</b>	<b>815,780</b>

**Valor Actual Neto (Al 1.67%):** \$745,052

**Tasa Interna de Retorno:** 36.4%

**Relación Beneficio/Costo:** 1.12

Tabla 28 - Variación en un decremento del 10% en los costos directos.



Decremento de -15% Costo directos	Meses			TOTALES
Partida	1	2	3	
<b>A. INGRESOS:</b>				
Ventas	-	-	4,500,000	<b>4,500,000</b>
Préstamos	1,680,455	720,195		<b>2,400,650</b>
<b>TOTAL</b>	<b>1,680,455</b>	<b>720,195</b>	<b>4,500,000</b>	<b>6,900,650</b>
<b>B. EGRESOS</b>				
Inversión Fija	2,242,284	849,098	-	<b>3,091,382</b>
Gastos Generales	195,791	195,791	-	<b>391,583</b>
Amortización Deudas		-	2,400,650	<b>2,400,650</b>
Gastos Financieros	19,605	28,008	-	<b>47,613</b>
<b>TOTAL</b>	<b>2,457,681</b>	<b>1,072,897</b>	<b>2,400,650</b>	<b>5,931,228</b>
<b>FLUJO DE EFECTIVO (A-B)</b>	<b>(777,226)</b>	<b>(352,702)</b>	<b>2,099,350</b>	<b>969,422</b>

<b>Valor Actual Neto (Al 1.67%):</b>	<b>\$891,920</b>
--------------------------------------	------------------

<b>Tasa Interna de Retorno:</b>	<b>43.2%</b>
---------------------------------	--------------

<b>Relación Beneficio/Costo:</b>	<b>1.16</b>
----------------------------------	-------------

Tabla 29 - Variación en un decremento del 15% en los costos directos.

A continuación, se presentará la variación de la TIR con relación a las diferentes tasas de interés anual.

Incremento de 5% tasa de interés	Meses			TOTALES
Partida	1	2	3	
<b>A. INGRESOS:</b>				
Ventas	-	-	4,500,000	<b>4,500,000</b>
Préstamos	1,950,160	835,783		<b>2,785,942</b>
<b>TOTAL</b>	<b>1,950,160</b>	<b>835,783</b>	<b>4,500,000</b>	<b>7,285,942</b>
<b>B. EGRESOS</b>				
Inversión Fija	2,552,769	978,269		<b>3,531,038</b>
Gastos Generales	202,606	202,606		<b>405,212</b>
Amortización Deudas	-	-	2,785,942	<b>2,785,942</b>
Gastos Financieros	23,889	34,128		<b>58,017</b>
<b>TOTAL</b>	<b>2,779,264</b>	<b>1,215,003</b>	<b>2,785,942</b>	<b>6,780,210</b>
<b>FLUJO DE EFECTIVO (A-B)</b>	<b>(829,105)</b>	<b>(379,220)</b>	<b>1,714,058</b>	<b>505,733</b>

<b>Valor Actual Neto (Al 1.67%):</b>	<b>\$448,623</b>
--------------------------------------	------------------

<b>Tasa Interna de Retorno:</b>	<b>22.7%</b>
---------------------------------	--------------

<b>Relación Beneficio/Costo:</b>	<b>1.07</b>
----------------------------------	-------------

Tabla 30 - Variación en un incremento del 5% en la tasa de interés.

Incremento de 10% tasa de interés	Meses			TOTALES
Partida	1	2	3	
<b>A. INGRESOS:</b>				
Ventas	-	-	4,500,000	<b>4,500,000</b>
Préstamos	1,950,160	835,783		<b>2,785,942</b>
<b>TOTAL</b>	<b>1,950,160</b>	<b>835,783</b>	<b>4,500,000</b>	<b>7,285,942</b>
<b>B. EGRESOS</b>				
Inversión Fija	2,552,769	978,269		<b>3,531,038</b>
Gastos Generales	202,606	202,606		<b>405,212</b>
Amortización Deudas	-	-	2,785,942	<b>2,785,942</b>
Gastos Financieros	25,027	35,753		<b>60,780</b>
<b>TOTAL</b>	<b>2,780,402</b>	<b>1,216,628</b>	<b>2,785,942</b>	<b>6,782,972</b>
<b>FLUJO DE EFECTIVO (A-B)</b>	<b>(830,242)</b>	<b>(380,845)</b>	<b>1,714,058</b>	<b>502,970</b>

<b>Valor Actual Neto (Al 1.67%):</b>	<b>\$445,932</b>
--------------------------------------	------------------

<b>Tasa Interna de Retorno:</b>	<b>22.6%</b>
---------------------------------	--------------

<b>Relación Beneficio/Costo:</b>	<b>1.07</b>
----------------------------------	-------------

Tabla 31 - Variación en un incremento del 10% en la tasa de interés

Incremento de 15% tasa de interés	Meses			TOTALES
Partida	1	2	3	
<b>A. INGRESOS:</b>				
Ventas	-	-	4,500,000	<b>4,500,000</b>
Préstamos	1,950,160	835,783		<b>2,785,942</b>
<b>TOTAL</b>	<b>1,950,160</b>	<b>835,783</b>	<b>4,500,000</b>	<b>7,285,942</b>
<b>B. EGRESOS</b>				
Inversión Fija	2,552,769	978,269		<b>3,531,038</b>
Gastos Generales	202,606	202,606		<b>405,212</b>
Amortización Deudas	-	-	2,785,942	<b>2,785,942</b>
Gastos Financieros	26,165	37,378		<b>63,543</b>
<b>TOTAL</b>	<b>2,781,540</b>	<b>1,218,253</b>	<b>2,785,942</b>	<b>6,785,735</b>
<b>FLUJO DE EFECTIVO (A-B)</b>	<b>(831,380)</b>	<b>(382,470)</b>	<b>1,714,058</b>	<b>500,207</b>

<b>Valor Actual Neto (Al 1.67%):</b>	<b>\$443,241</b>
--------------------------------------	------------------

<b>Tasa Interna de Retorno:</b>	<b>22.4%</b>
---------------------------------	--------------

<b>Relación Beneficio/Costo:</b>	<b>1.07</b>
----------------------------------	-------------

Tabla 32 - Variación en un incremento del 15% en la tasa de interés.

Decremento de -5% tasa de interés	Meses			TOTALES
Partida	1	2	3	
<b>A. INGRESOS:</b>				
Ventas	-	-	4,500,000	<b>4,500,000</b>
Préstamos	1,950,160	835,783		<b>2,785,942</b>
<b>TOTAL</b>	<b>1,950,160</b>	<b>835,783</b>	<b>4,500,000</b>	<b>7,285,942</b>
<b>B. EGRESOS</b>				
Inversión Fija	2,552,769	978,269		<b>3,531,038</b>
Gastos Generales	202,606	202,606		<b>405,212</b>
Amortización Deudas	-	-	2,785,942	<b>2,785,942</b>
Gastos Financieros	21,614	30,878		<b>52,492</b>
<b>TOTAL</b>	<b>2,776,989</b>	<b>1,211,753</b>	<b>2,785,942</b>	<b>6,774,684</b>
<b>FLUJO DE EFECTIVO (A-B)</b>	<b>(826,830)</b>	<b>(375,970)</b>	<b>1,714,058</b>	<b>511,258</b>

<b>Valor Actual Neto (Al 1.67%):</b>	<b>\$454,005</b>
--------------------------------------	------------------

<b>Tasa Interna de Retorno:</b>	<b>23.0%</b>
---------------------------------	--------------

<b>Relación Beneficio/Costo:</b>	<b>1.07</b>
----------------------------------	-------------

Tabla 33- Variación en decremento del 5% en la tasa de interés.

Decremento de -10 tasa de interés	Meses			TOTALES
Partida	1	2	3	
<b>A. INGRESOS:</b>				
Ventas	-	-	4,500,000	<b>4,500,000</b>
Préstamos	1,950,160	835,783		<b>2,785,942</b>
<b>TOTAL</b>	<b>1,950,160</b>	<b>835,783</b>	<b>4,500,000</b>	<b>7,285,942</b>
<b>B. EGRESOS</b>				
Inversión Fija	2,552,769	978,269		<b>3,531,038</b>
Gastos Generales	202,606	202,606		<b>405,212</b>
Amortización Deudas	-	-	2,785,942	<b>2,785,942</b>
Gastos Financieros	20,477	29,252		<b>49,729</b>
<b>TOTAL</b>	<b>2,775,852</b>	<b>1,210,127</b>	<b>2,785,942</b>	<b>6,771,921</b>
<b>FLUJO DE EFECTIVO (A-B)</b>	<b>(825,692)</b>	<b>(374,345)</b>	<b>1,714,058</b>	<b>514,021</b>

<b>Valor Actual Neto (Al 1.67%):</b>	<b>\$456,696</b>
--------------------------------------	------------------

<b>Tasa Interna de Retorno:</b>	<b>23.2%</b>
---------------------------------	--------------

<b>Relación Beneficio/Costo:</b>	<b>1.07</b>
----------------------------------	-------------

Tabla 34 - Variación en decremento del 10% en la tasa de interés.

Decremento de -15 tasa de interés Partida	Meses			TOTALES
	1	2	3	
<b>A. INGRESOS:</b>				
Ventas	-	-	4,500,000	<b>4,500,000</b>
Préstamos	1,950,160	835,783		<b>2,785,942</b>
<b>TOTAL</b>	<b>1,950,160</b>	<b>835,783</b>	<b>4,500,000</b>	<b>7,285,942</b>
<b>B. EGRESOS</b>				
Inversión Fija	2,552,769	978,269		<b>3,531,038</b>
Gastos Generales	202,606	202,606		<b>405,212</b>
Amortización Deudas	-	-	2,785,942	<b>2,785,942</b>
Gastos Financieros	19,339	27,627		<b>46,966</b>
<b>TOTAL</b>	<b>2,774,714</b>	<b>1,208,502</b>	<b>2,785,942</b>	<b>6,769,159</b>
<b>FLUJO DE EFECTIVO (A-B)</b>	<b>(824,554)</b>	<b>(372,720)</b>	<b>1,714,058</b>	<b>516,784</b>

<b>Valor Actual Neto (Al 1.67%):</b>	<b>\$459,387</b>
--------------------------------------	------------------

<b>Tasa Interna de Retorno:</b>	<b>23.3%</b>
---------------------------------	--------------

<b>Relación Beneficio/Costo:</b>	<b>1.07</b>
----------------------------------	-------------

Tabla 35 - Variación en decremento del 15% en la tasa de interés.

A continuación, se presentará la variación de la TIR con relación a los diferentes tiempos de ingresos.

Incremento de 50% de tiempo de entrada de ingresos Partida	Meses				TOTALES
	1	2	3	4	
<b>A. INGRESOS:</b>					
Ventas	-	-	-	4,500,000	<b>4,500,000</b>
Préstamos	1,950,160	835,783	-	-	<b>2,785,942</b>
<b>TOTAL</b>	<b>1,950,160</b>	<b>835,783</b>	<b>-</b>	<b>4,500,000</b>	<b>7,285,942</b>
<b>B. EGRESOS</b>					
Inversión Fija	2,552,769	978,269	-	-	<b>3,531,038</b>
Gastos Generales	202,606	202,606	-	-	<b>405,212</b>
Amortización Deudas				2,785,942	<b>2,785,942</b>
Gastos Financieros	22,752	32,503	32,503	32,503	<b>120,260</b>
<b>TOTAL</b>	<b>2,778,127</b>	<b>1,213,378</b>	<b>32,503</b>	<b>2,818,445</b>	<b>6,842,452</b>
<b>FLUJO DE EFECTIVO (A-B)</b>	<b>(827,967)</b>	<b>(377,595)</b>	<b>(32,503)</b>	<b>1,681,555</b>	<b>443,490</b>

<b>Valor Actual Neto (Al 1.67%):</b>	<b>\$363,178</b>
--------------------------------------	------------------

<b>Tasa Interna de Retorno:</b>	<b>12.2%</b>
---------------------------------	--------------

<b>Relación Beneficio/Costo:</b>	<b>1.06</b>
----------------------------------	-------------

Tabla 36 - Variación en un incremento del 50% en el tiempo de ingreso por venta.

Decremento de 50% de tiempo de entrada de ingresos	Meses		TOTALES
	1	2	
<b>Partida</b>			
<b>A. INGRESOS:</b>			
Ventas	-	4,500,000	<b>4,500,000</b>
Préstamos	2,785,942	-	<b>2,785,942</b>
<b>TOTAL</b>	<b>2,785,942</b>	<b>4,500,000</b>	<b>7,285,942</b>
<b>B. EGRESOS</b>			
Inversión Fija	3,531,038	-	<b>3,531,038</b>
Gastos Generales	405,212	-	<b>405,212</b>
Amortización Deudas	-	2,785,942	<b>2,785,942</b>
Gastos Financieros	32,503	32,503	<b>65,005</b>
<b>TOTAL</b>	<b>3,968,753</b>	<b>2,818,445</b>	<b>6,787,198</b>
<b>FLUJO DE EFECTIVO (A-B)</b>	<b>(1,182,810)</b>	<b>1,681,555</b>	<b>498,745</b>

<b>Valor Actual Neto (Al 1.67%):</b>	<b>\$463,385</b>
--------------------------------------	------------------

<b>Tasa Interna de Retorno:</b>	<b>42.2%</b>
---------------------------------	--------------

<b>Relación Beneficio/Costo:</b>	<b>1.07</b>
----------------------------------	-------------

Tabla 37 - Variación en un decremento del 50% en el tiempo de ingreso por venta.

Los resultados de cada variación se resumieron en las tablas anteriores para la realización del gráfico de sensibilidad del proyecto arrojan los siguientes resultados:

Tasa de interés		Costos directos		Tiempo de entrada de ingresos	
Porcentaje	TIR	Porcentaje	TIR	Porcentaje	TIR
-15%	23.34%	-15%	43.22%	-50%	42.17%
-10%	23.18%	-10%	36.44%	0%	22.88%
-5%	23.03%	-5%	29.67%	50%	12.21%
0%	22.88%	0%	22.88%		
5%	22.72%	5%	16.05%		
10%	22.57%	10%	9.16%		
15%	22.41%	15%	2.18%		

Tabla 38 - Resumen de incrementos y decrementos de costos directos, variación de la TIR y entrada de ingresos

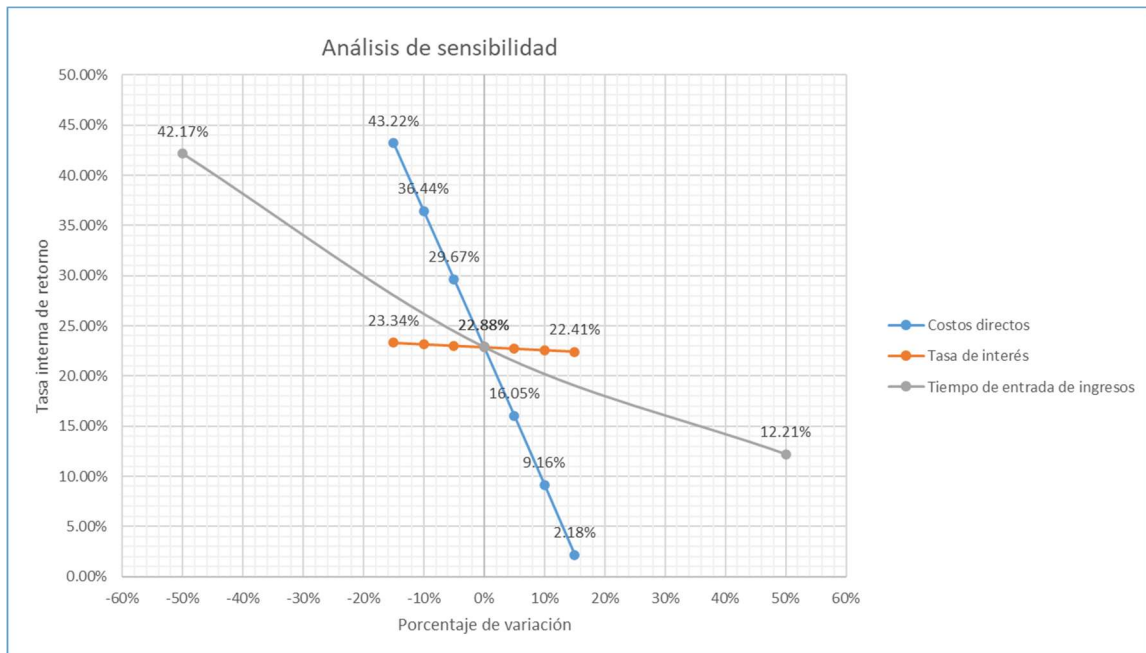


Ilustración 53- Análisis de sensibilidad del proyecto.

#### 4.4.4. Análisis de Datos

Como se calculó en la tabla No. 14 en el acápite 4.2.3 donde se comparan los presupuestos de los diferentes métodos de construcción, se observa una diferencia en los costos directos de 278,705.09, siendo la construcción en mampostería más económica en este sentido.

Por otro lado, en cuanto a los costos indirectos de proyecto se puede observar una diferencia de 125,969.55 en favor de la construcción con contenedores, esto se debe a que gran parte de los costos indirectos dependen del tiempo de ejecución por que debido a que la duración de la construcción en mampostería es alrededor de un poco más del doble del tiempo (ver cronogramas en los acápites 4.2.1.2 y 4.2.2.2) en comparación con la de los contenedores estos costos resultaron ser mayores.

A pesar de esta diferencia en cuanto a los costos indirectos, el sistema de construcción en mampostería es más rentable en cuanto a ganancias totales (si solo se evaluase los costos) resultando en costos totales 125,969.55 más económico.

Esto se puede deber a diferentes razones, una de ellas es que a pesar los materiales de construcción han experimentado un gran aumento, los contenedores a nivel mundial han sufrido un incremento desde 2020 de un 100% de su costo que en comparativa con el material de construcción convencional que más ha tenido aumento como lo es el acero ha sufrido un aumento de un 68% desde esa misma fecha.

A pesar de esta diferencia de un 3.78% menor de costos totales netos con respecto a la construcción con contenedor la ventaja del tiempo de este último puede ser bastante significativa no solo en los costos indirectos sino en la tasa interna de retorno la cual involucra las ganancias con respecto a la inversión y el valor de dinero en el tiempo

Partida	Meses						TOTALES
	1	2	3	4	5	6	
<b>A. INGRESOS:</b>							
Ventas	-	-	-	-	-	4,500,000	4,500,000
Préstamos	794,895	529,930	529,930	529,930	264,965	-	2,649,650
<b>TOTAL</b>	<b>794,895</b>	<b>529,930</b>	<b>529,930</b>	<b>529,930</b>	<b>264,965</b>	<b>4,500,000</b>	<b>7,149,650</b>
<b>B. EGRESOS</b>							
Inversión Fija	991,103	610,074	610,074	610,074	305,037	-	3,126,363
Gastos Generales	136,783	136,783	136,783	136,783	136,783	-	683,917
Amortización Deudas						2,649,650	2,649,650
Gastos Financieros	9,274	15,456	21,639	27,821	15,456	-	89,647
<b>TOTAL</b>	<b>1,137,160</b>	<b>762,314</b>	<b>768,497</b>	<b>774,679</b>	<b>457,277</b>	<b>2,649,650</b>	<b>6,549,577</b>
<b>FLUJO DE EFECTIVO (A-B)</b>	<b>(342,265)</b>	<b>(232,384)</b>	<b>(238,567)</b>	<b>(244,749)</b>	<b>(192,312)</b>	<b>1,850,350</b>	<b>600,073</b>

<b>Valor Actual Neto (Al 1.67%):</b>	<b>\$480,770</b>
--------------------------------------	------------------

<b>Tasa Interna de Retorno:</b>	<b>12.4%</b>
---------------------------------	--------------

<b>Relación Beneficio/Costo:</b>	<b>1.08</b>
----------------------------------	-------------

Tabla 39 - Tasa interna de retorno de construcción de vivienda en mampostería.

Como se puede observar la tabla No. 39, la TIR o tasa interna de retorno es de un 12.4% de la inversión del proyecto por cada periodo. Por otro lado, la TIR del sistema constructivo en contenedores nos dio un 22.875% lo cual nos indica que a pesar de que el sistema constructivo en mampostería resulta ser más económico por un 3.78% con relación al container los beneficios generados mensualmente de este son mayores.

Por otra parte, estos estudios se hicieron con las hipótesis de que el proyecto se fuera a financiar en un 70% aproximadamente y que la empresa constructora fuera la misma que hiciera la inversión. A continuación, observamos que pasaría si los beneficios de construcción de la empresa constructora se tuvieran que a aplicar a los costos y si el proyecto fuese totalmente con recursos propios.

<b>Container</b>		
	<b>TIR</b>	
<b>Descripción</b>	<b>70% financiamiento</b>	<b>Sin financiamiento</b>
Empresa constructora	22.88%	7.25%
Inversionista	9.58%	3.34%

Tabla 40 - Cálculo de la TIR con y sin financiamiento y con gastos de dirección técnica en el sistema de contenedores.

<b>Mampostería</b>		
	<b>TIR</b>	
<b>Descripción</b>	<b>70% financiamiento</b>	<b>Sin financiamiento</b>
Empresa constructora	12.42%	4.95%
Inversionista	7.41%	3.03%

Tabla 41 - Cálculo de la TIR con y sin financiamiento y con gastos de dirección técnica en el sistema de mampostería.

Como se puede observar en ambos casos el financiamiento es de gran valor para el desarrollo de proyectos y la factibilidad de estos ya que permite utilizar menos capital propio para conseguir los mismos o mayores beneficios.



A pesar de la adición de los costos de dirección técnica la  $TIR > TMAR$  para un periodo mensual por lo que en cualquiera de los casos el proyecto es factible. Cabe destacar como se observó en el estudio de sensibilidad en la ilustración No. 53, este proyecto en ambos casos, tanto en el sistema de mampostería como en el de contenedores, es sensible a la variación de los costos directos de construcción y a la variación del tiempo de ingresos por venta del proyecto.

## V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Luego de finalizar este trabajo de investigación podemos decir que a pesar de que este método de construcción todavía no es muy común en la República Dominicana, cada vez más se ve la utilización de estos, como se pudo observar en los proyectos visitados y los que se encuentran en planificación y desarrollo.

Podemos concluir que la propuesta de construcción en contenedores marítimos podría considerarse una alternativa para mitigar el déficit habitacional en la República Dominicana, debido a que es un sistema de construcción rápido y poco elaborado.

También se pudo comprobar en los estudios económicos y financieros de los dos tipos de viviendas que, a pesar de que el sistema construido con mampostería y hormigón armado es 3.76% menor que el construido con contenedores, las viviendas en contenedores marítimos resultaron con mayor factibilidad económica que las del sistema convencional en mampostería, debido a que el tiempo de retorno de la inversión es mucho menor.

De igual manera pudimos comprobar con el análisis de precio, la factibilidad económica de la utilización de contenedores marítimos reciclados para la construcción de viviendas de bajo costo, ya que su precio de venta queda dentro rango considerado en la República Dominicana.

En cuanto a la comprobación de impacto ambiental de la construcción con contenedores pudimos concluir que, de acuerdo a las investigaciones realizadas, otra de las ventajas de este sistema es que la construcción de viviendas unifamiliares en contenedores produce una emisión de 0.7 kg CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>, mientras que las viviendas tradicionales producen una emisión de 5.0 kg CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>, por tanto, el uso de contenedores reduce una cantidad de 4.3kg CO<sub>2</sub> por cada m<sup>2</sup> de construcción; con esto un 86% del total de las emisiones puede ser reducida con la implementación de este sistema constructivo.

De igual manera, puesto que los requerimientos de cimentación en viviendas construidas con contenedores marítimos son mucho menos elaborados, resulta en un menor daño a los suelos, debido a que no son necesarias grandes excavaciones, ni la impermeabilización de los mismos en el área de construcción de este tipo de viviendas, por tratarse de columnas puntales sobre las que se colocan los contenedores marítimos.

Por otro lado, luego de la realización de las encuestas pudimos concluir que, a pesar de que una gran parte de la población desconoce el tipo de construcción con contenedores marítimos, podría estar abierta a la posibilidad de adquirir una, siempre que cuente con un diseño atractivo, una buena distribución de sus espacios, que sea de bajo costo y que cuente con las condiciones de ser habitables de manera cómoda.

Debido a todas estas razones se puede inferir que la construcción de viviendas con contenedores marítimos reciclados es una alternativa factible desde el punto de vista económico y ambiental. Este tipo de vivienda tiene potencial para ser aceptado por la población y cuenta con una rápida construcción, minimizando el tiempo de ejecución de los mismos en más de un 50%, lo que sin duda es un factor importante para mitigar el déficit de viviendas de nuestro país.

### **Recomendaciones**

Partiendo de que esta investigación ha estudiado un modelo constructivo innovador en la República Dominicana, recomendamos:

- Sea este modelo constructivo estudiado a fondo por las entidades reguladoras del país, a fin de implementar un reglamento que incluyan normativas específicas para este tipo de construcción.

Entre las recomendaciones para futuras investigaciones están:

- Verificar diferentes diseños arquitectónicos en donde se pueda efficientizar respecto a la distribución de espacios y contenedores a usar, lo cual implicaría una reducción de costos por m<sup>2</sup> de construcción y podría aumentar la rentabilidad del proyecto.
- Realizar una comparativa con viviendas multifamiliares las cuales por la rapidez de construcción y por ser un tipo de construcción modular puede tener resultados positivos.
- La zona de La Barranquita es un área de actual crecimiento poblacional y con una demanda insatisfecha de viviendas, la cual tiene un gran potencial para el desarrollo de proyectos de construcción, pero, así como ésta, hay otras zonas donde se da el mismo caso; se recomienda probar otros lugares en donde este método constructivo pueda ser aceptado de igual forma.
- Actualmente debido a la escasez y demanda que existe de contenedores a nivel mundial, estos, especialmente en República Dominicana, han incrementado su valor con respecto a los últimos años en un más de 100%. Se recomienda esperar que se establezca la situación con respecto a la escasez para realizar nuevamente el presupuesto y los análisis económicos.
- Realizar investigaciones sobre el comportamiento térmico de este tipo de sistema con diferentes tipos de aislantes térmicos y la factibilidad económica de estos.

## BIBLIOGRAFIA

- Argüello, F. & Castellanos, M., (2015). Prototipo de Vivienda de Bajos Recursos con Material Reciclado.
- ACACIA TECNOLOGIES Consultoría SGA. (2020, 10 marzo). Contenedores Marítimos: Historia, Función y Optimización. <https://www.acaciatec.com/contenedores-maritimos/>
- ACOPROVI, (2018b, noviembre 1). Esta es la Problemática de Vivienda Que Enfrenta República Dominicana: ACOPROVI. <https://acoprovi.org/esta-es-la-problematica-de-vivienda-que-enfrenta-republica-dominicana/>
- Arquitectura Sostenible (2018, 13 noviembre). ¿Pueden Ser los Contenedores Marítimos Viviendas Sostenibles? Arquitectura Sostenible. <https://arquitectura-sostenible.es/pueden-ser-los-contenedores-maritimos-viviendas-sostenibles/>
- Ayuntamiento de Santiago. (septiembre 2012). Memoria del Plan de Ordenamiento Territorial de La Ciudad de Santiago de Los Caballeros. POT Santiago
- Baca Urbina, G. (2019). Evaluación de Proyectos 7ma Ed
- Betjemann, C. (1962, 12 Octubre), Combination Shipping Container and Showcase, <https://patents.google.com/patent/US3182424>
- Biera García, M. (2017, julio). Construcción Sostenible con Contenedores. María del Mar Biera García. <https://core.ac.uk/download/pdf/157761349.pdf>
- British Standards Institution. (2018, julio). ISO 10855 - Offshore Containeres and Associated Lifting Sets, Part 1: Design, Manufacture and Marking of Lifting Sets.

- Castillo, S. B. (2020, 7 septiembre). El Reciclaje como Fuente Económica para Rd. Recorriendo Con Salvador. <https://recorriendoconsalvador.com/2020/09/07/el-reciclaje-como-fuente-economica/>
- Clark, P. C. (1987, 23 noviembre). Method for Converting One or More Steel Shipping Containers into a Habitable Building at a Building Site and the Product Thereof. Phillip Clark. <https://patents.google.com/patent/US4854094>
- Con Containers, (2022, 26 marzo). *¿Quién construyó la PRIMER CASA CONTAINER? CASAS CONCONTAINERS.* <https://concontainers.com/quien-construyo-la-primer-casa-container/#:%7E:text=Desde%20aqu%C3%AD%20las%20casas%20de,a%20Si%20mon's%20Town%20High%20School.>
- Constitución de la República Dominicana. Artículo 59. 13 de junio de 2015. (República Dominicana)
- Cortés, M., & Iglesias, M. (2004). Generalidades sobre Metodología de la Investigación. [https://www.unacar.mx/contenido/gaceta/ediciones/metodologia\\_investigacion.pdf](https://www.unacar.mx/contenido/gaceta/ediciones/metodologia_investigacion.pdf)
- Crisostomo, E. (2022). Acciones, Factores e Impactos Ambientales.
- Enago Academy Spanish (2021). ¿Cómo Elegir la Mejor Metodología de Investigación para su Estudio?
- Estrategia Nacional De Desarrollo (END) 2030. (2012). Transparencia Fiscal República Dominicana. <https://www.transparenciafiscal.gob.do/estrategia-nacional-de-desarrollo-end-2030#:%7E:text=la%20econom%C3%ADa%20global.%E2%80%9D-,Sus%20objetivos%20generales%20son%3A,confiable%20eficiente%20y%20ambientalmente%20sostenible.>

- Flores, J. (2020, 16 octubre). La Basura Sigue Siendo un Problema en el Gran Santo Domingo. listindiario.com. <https://listindiario.com/la-republica/2020/10/16/639711/la-basura-sigue-siendo-un-problema-en-el-gran-santo-domingo>
- Garrett, C. (2022, 29 junio). Huella Ecológica: Definición, Cálculo y Reducción. Selectra. <https://climate.selectra.com/es/que-es/huella-ecologica>
- Granada Mahecha, J. & Palomino Medina, J. F., (2020, agosto). Implementación de Contenedores Marítimos en la Construcción de Viviendas de Interés Social e Interés Prioritario.  
<https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/25340/PalominoMedinaJohnFredy%2cGranadaMahechaJeffersonsteven2020.pdf?sequence=3&isAllowed=y>  
<https://www.sismap.gob.do/Municipal/uploads/evidencias/636627723278572426-17-mayo-18-MEMORIA-POT-SANTIAGO-2012-Ayuntamiento-Santiago.pdf>
- ICONTAINERS (2022). Tipos de Contenedores y Todas sus Dimensiones. iContainers. <https://www.icontainers.com/es/tipos-de-contenedores-y-sus-dimensiones/>
- Laiton, V. (2016, 19 octubre). Regulaciones para Contenedores Norma ISO 6346. International Trade Group.  
<https://internationaltradegroup.wordpress.com/2016/10/19/regulaciones-para-contenedores-norma-iso-6346/>
- Listín Diario. Economía & Negocios, (2022, 19 enero). Alza en materiales de construcción frena proyectos de desarrollo. listindiario.com. <https://listindiario.com/economia/2022/01/19/705555/alza-en-materiales-de-construccion-frena-proyectos-de-desarrollo>

- Monrroy Bobadilla, A. (2018, 13 diciembre). Impacto Ambiental Durante El Proceso De Construcción - Cmicac. Alejandro Monroy Bobadilla. <https://cmicac.com/2018/12/13/impacto-ambiental-durante-el-proceso-de-construccion/>
- Morán, M. (2020, 17 junio). Ciudades. Desarrollo Sostenible. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/cities/>
- ONE (2018, Julio), <https://web.one.gob.do/publicaciones/2018/metodologia-para-la-medicion-del-deficit-habitacional-en-republica-dominicana-2018/>
- ONE (2022, Enero) Índice de Costos Directos de La Construcción de Viviendas enero 2022. <https://web.one.gob.do/publicaciones/2022/indice-de-costos-directos-de-la-construccion-de-viviendas-icdv-enero-2022/>
- Organización de las Naciones Unidas. (2015, septiembre). Objetivos de Desarrollo Sostenible. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/cities/>
- Pousada Pita, A. (2017). Reconvertir Contenedores Marítimos en Viviendas Sostenibles en el Sudeste de España. Una Vivienda en Cartagena, Proyecto Fin de Grado, Curso de Arquitectura e Urbanismo, Falculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Fernando Pessoa
- Precintia (2018, 17 octubre). La Norma ISO 17712 y los Precintos de Seguridad para Contenedores. Precintia. <https://www.precintia.com/blog/norma-iso-17712-precintos-seguridad-contenedores/>
- Q-bo (2019, 09 diciembre). ISO 2716 de Transporte Marítimo. q-bo. <https://q-bo.org/iso-2716-de-transporte-maritimo/>



- Quevedo, F. (2011, 1 julio). La Prueba de la Hipótesis - Medwave. La prueba de la Hipótesis. <https://www.medwave.cl/link.cgi/Medwave/Series/MBE04/5066>
- Ramos, F. (2018, 24 mayo). Tipo de Contenedores Marítimos. <https://www.transframos.com/es/actualidad/tipo-de-contenedores-mar%C3%ADtimos>
- Salas Montrym, J. (2019). Propuesta Técnico-Económica de Un Proyecto de Vivienda Emergente Basada en Contenedores Marítimos. Jonathan Alexander Salas Montrym. <http://www.ptolomeo.unam.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/132.248.52.100/16903/Tesis.pdf?sequence=1>
- Salner, A. (2021). Shipping Container Homes for Beginners: The Complete Step-By-Step Guide to Build Your New, Eco-Friendly, And Super-Cozy Container Home from Scratch. BONUS: Floor Plans and Design Ideas. Independently Published.
- Sampieri, H., & Torres, C. P. M. (2018). Metodología de la Investigación: Las rutas Cuantitativa, Cualitativa y Mixta (1a ed.). McGraw-Hill.
- Schwarzer, M. (2013, 12 febrero). The Emergence of Container Urbanism. Places Journal. <https://placesjournal.org/article/the-emergence-of-container-urbanism/>
- Zelada, J. (2019). Método de Comprobación de Hipótesis. Prezi.Com. <https://prezi.com/p/0giybo6x7q6r/metodos-de-comprobacion-de-hipotesis/>

## **ANEXOS**

**Anexo A - Patente Número # Us3182424a. (Betjemann, C., 1962).**

May 11, 1965

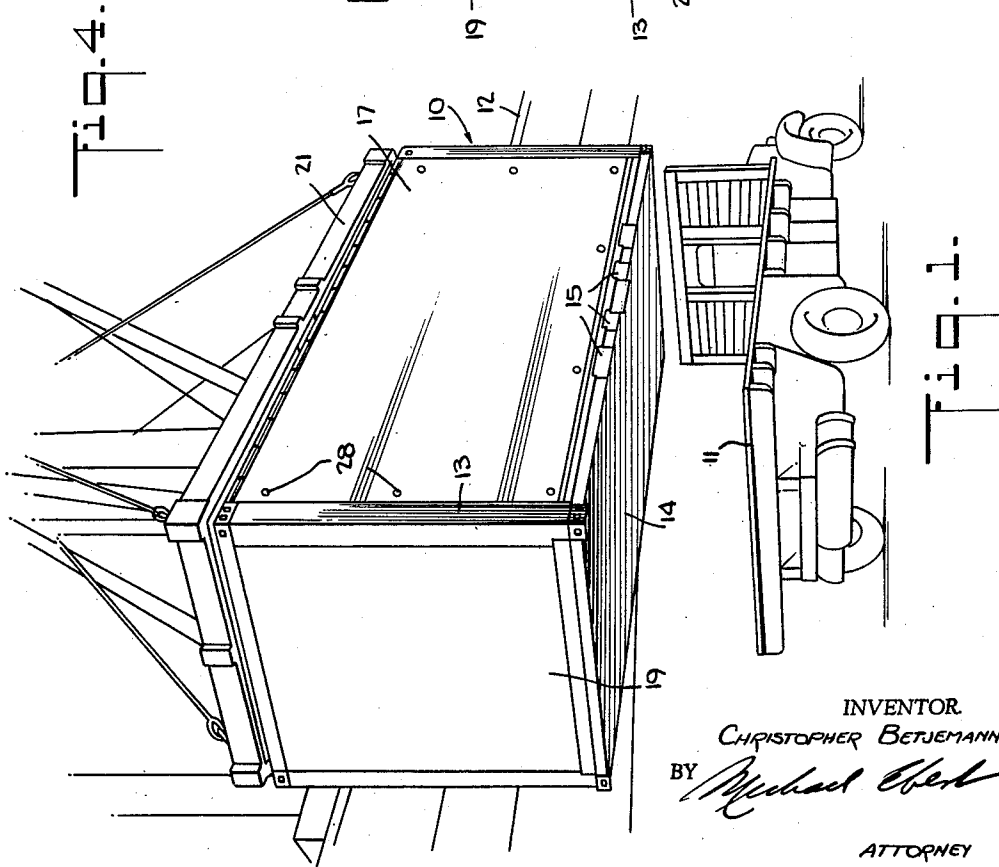
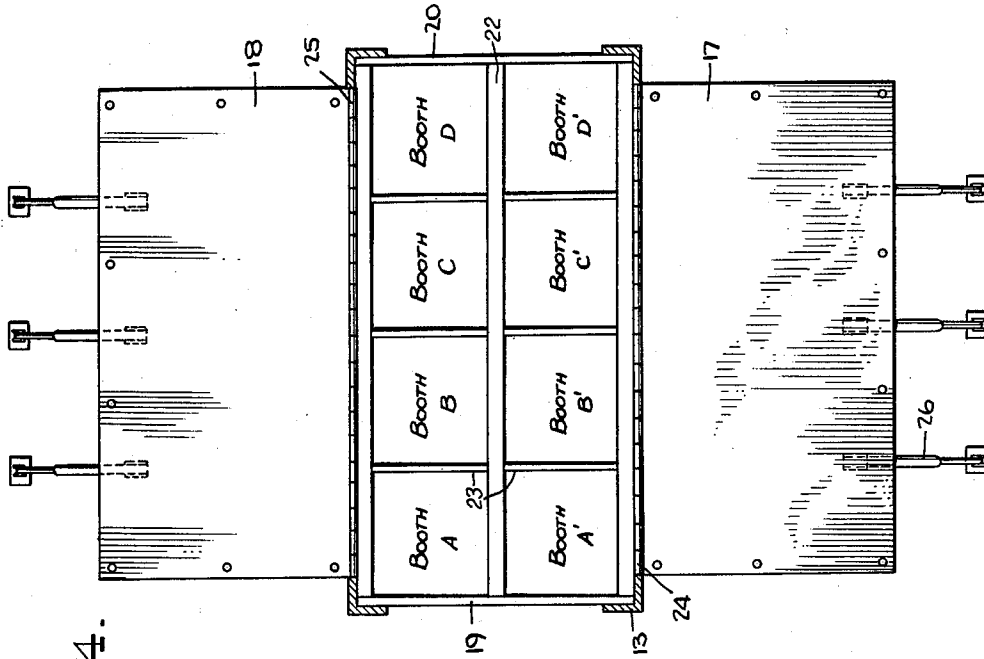
C. BETJEMANN

3,182,424

COMBINATION SHIPPING CONTAINER AND SHOWCASE

Filed Oct. 12, 1962

2 Sheets-Sheet 1



INVENTOR  
CHRISTOPHER BETJEMANN  
BY *Michael Ober*  
ATTORNEY

May 11, 1965

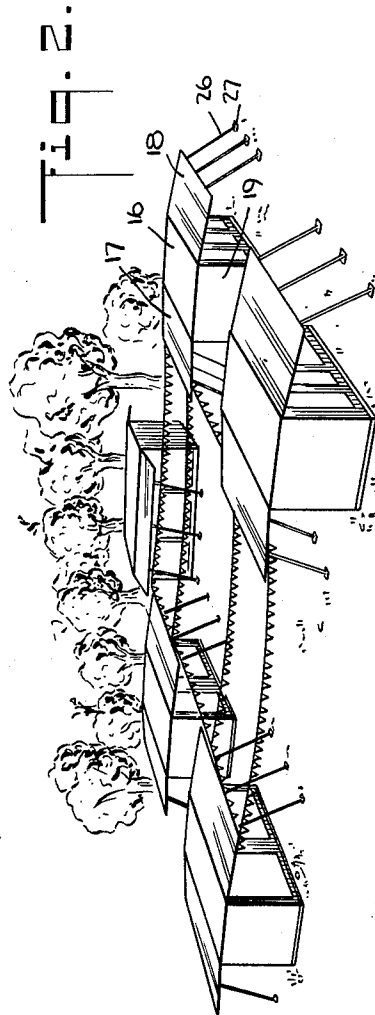
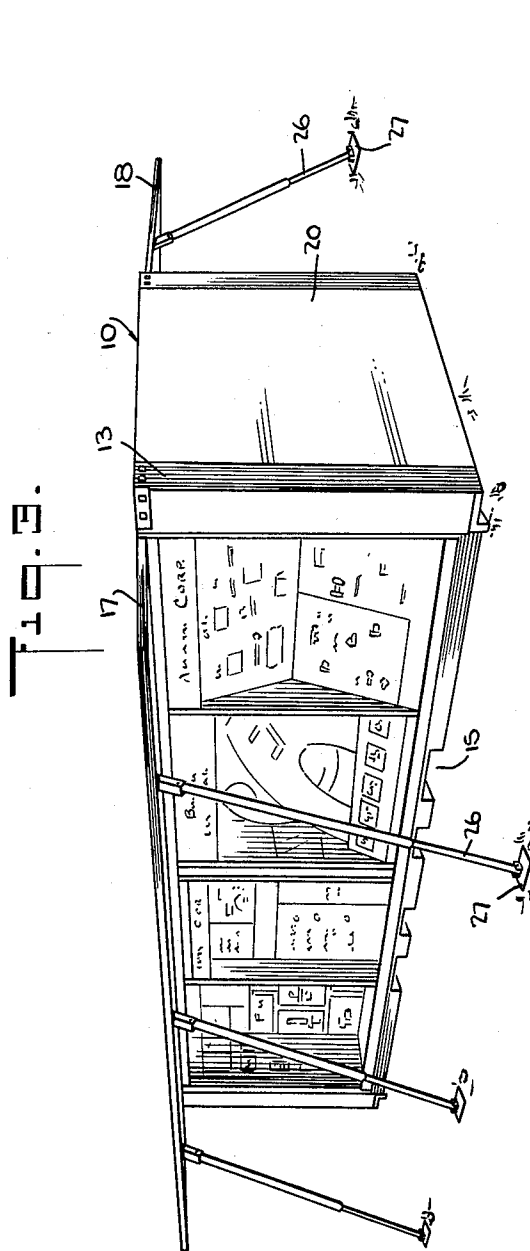
C. BETJEMANN

3,182,424

COMBINATION SHIPPING CONTAINER AND SHOWCASE

Filed Oct. 12, 1962

2 Sheets-Sheet 2



INVENTOR  
CHRISTOPHER BETJEMANN  
BY *Michael Eberl*  
ATTORNEY

1

2

3,182,424  
**COMBINATION SHIPPING CONTAINER  
 AND SHOWCASE**

Christopher Betjemann, Lambertville, N.J., assignor to  
 Isbrandtsen Company, Inc., New York, N.Y., a corpo-  
 ration of New York

Filed Oct. 12, 1962, Ser. No. 230,217  
 4 Claims. (Cl. 50-80)

This invention relates to portable showcases, and more particularly to a combination shipping container and showcase adapted not only to house and store exhibits, but also to serve as a shipping container therefor, thereby providing a "Mobile Trade Fair."

Since the middle ages it has been the practice to exhibit wares at trade fairs, the products being displayed in booths set up for this purpose on the fairgrounds. This practice is now carried out on a much larger scale at modern international trade fairs which attract buyers from all parts of the world. Such fairs are usually conducted in major cities, such as Milan, Seattle, Brussels and New York, and their scope is often such as to require years of planning and preparation. Not only must buildings be erected for expositions of this nature, but industrial products from participating countries must be shipped to the fair site, and special display booths constructed to house these products. Of primary importance is the fact that under this arrangement it is mandatory that the buyer travel from his native country to the place of exhibition.

Participation in international expositions is a costly operation which is effectively limited to those corporations having major resources and engaged in export trade. Moreover, there are many areas of the world representing potential markets of sizable magnitude, which are not reached by the usual trade fair arrangements. Thus, such countries as Lebanon, Korea, Israel and Pakistan ordinarily do not serve as a site for international fairs, and these countries rarely have the opportunity to see exhibits of American industrial products and wares.

Accordingly, it is the principal object of this invention to provide a combination shipping container and showcase serving a multiple function, the container not only housing trade exhibits, but also acting as a means of safely transporting the exhibits to the doorstep of potential buyers. Thus the containers may be shipped in some countries to port cities which are not necessarily business centers, and from there moved inland by truck or rail to an appropriate exhibition site.

More specifically, it is an object of the invention to provide a low-cost shipping container which may be compartmentalized into exhibition booths for housing a variety of products, such as household appliances, industrial machinery or building materials, etc, the container having hinged sides which may be raised to provide showcase canopies, whereby the container acts to house and display the exhibits and also as a protective tent, doing away with the need for special buildings.

A significant feature of the invention is that it makes it possible for manufactures of modest means who normally are not engaged in the export trade, to exhibit their wares in all parts of the world through the use of one display and to reach areas beyond the usual boundaries of trade fairs. In effect, the containers in accordance with the invention constitute a mobile and self-sufficient trade fair, making it possible to stimulate export operations and to expand the scope of international markets.

Also an object of the invention is to provide a shipping container of the above-described type, which may be readily loaded and unloaded from vessels or railroad flat cars by means of hoists or other means, or which may

be raised or lowered by fork lift trucks, or which may be transported by road, rail or sea to any desired port or inland site.

For a better understanding of the invention, as well as other objects and further features thereof, reference is made to the following detailed specification to be read in conjunction with the accompanying drawings, wherein:

FIG. 1 shows a combination container and portable showcase in accordance with the invention being hoisted from a truck onto a vessel for shipment in the hold thereof;

FIG. 2 shows a group of portable showcases, as set up at a fair ground;

FIG. 3 illustrates an individual showcase; and

FIG. 4 is a plan view of the showcase with the roof removed, showing the interior compartments.

Referring now to the drawings, and more particularly to FIG. 1, there is shown a combination container-showcase in accordance with the invention, the structure being generally designated by numeral 10. The structure is shown being discharged from a vessel 12 for conveyance by truck 11 to an interior point. This is by way of illustration only, and as will be clear from the description to follow, the container may be transported to any desired site by railroad, truck, or any other available means of transportation.

The showcase structure as shown in FIGS. 2, 3 and 4, is in some respects similar to a shipping and storage container of the general cargo type, and includes four corner posts 13, a floor 14 provided with skid channels 15, a roof 16, a pair of side doors 17 and 18 hingedly connected to the roof, and end walls 19 and 20. The side doors are locked shut from the outside by means of a crank type key which is inserted into the key holes 28. Other known locking means may be used for the same purpose. The entire structure may be formed of aluminum or steel beams and panels, or any other suitable material of high strength, or the corner beams and frame members may be of structural metal and the walls of wood panel.

The upper extremities of the corner posts 13 can be provided with suitable fittings for connection to an overhead gantry crane spreader 21, as shown in FIG. 1, for hoisting the container when necessary. The container may also be lifted by means of conventional ship's cargo or gear hoists, crane hoists or fork lift trucks. When fork lifting is used the tines of the fork enter the skid channels 15.

As shown in FIG. 4, the interior of the container can be divided into two main sections of equal size, by a longitudinally extending bulkhead 22, and these two main sections can be further subdivided by the insertion of partitions 23 into display booths. By way of illustration, the partitions have been shown as forming in one section of the container, booths A, B, C, and D, and in the opposing section, booths A', B', C' and D'. Obviously, other arrangements are possible to provide larger or smaller booths, as desired, and the partitions are adjustably mounted in place by means of suitable fittings.

The doors 17 and 18 are hinged to the roof by means of piano type or other hinges 24 and 25, respectively, and when raised they form a canopy over their associated group of display booths. Each canopy-door is provided with a set of three telescopic legs 26, the upper extremities of which are pivotally connected to a bracket attached to the interior wall of the door. The lower extremities of the legs 26 are pivotally attached to anchor plates 27, which may be bolted or otherwise pinned to the ground of the site of the exhibit. Before closing the showcase doors, the telescopic legs are retracted, and the legs with

the plates thereon swung against the interior wall and latched or strapped thereto.

When setting up an exhibit, after the container has been placed at an appropriate site, such as the fair grounds shown in FIG. 2, all that need be done is to swing open the canopy doors, extend the supporting legs, and attach the anchors to the ground. Visitors to the display then have direct access to the booths, each of which may contain a separate display of household wares or other products. The display material and cabinets should be arranged in such a way as to be locked or tied into position within the booth, so that they are not displaced or otherwise upset in transport.

The containers may be provided with conventional electric-light outlets, and if desired, with ventilating fans. By setting up an assembly of such containers at a fair ground, as shown in FIG. 2, and by providing a portable electrical generator to electrify the various containers, a self-sufficient trade fair can thereby be erected, requiring no local facilities other than space. For further comfort, the roof and the canopy walls may include thermal insulation, such as foam plastic panels.

It will be evident that by the use of containers of the type disclosed herein, it becomes possible to advertise and display industrial products in all corners of the globe, disregarding the availability or non-availability of local facilities, and without protracted advance planning. Also, it becomes possible for smaller manufacturers lacking export experience to display their wares and expand their trade.

The containers are mobile in every sense, and groups of such containers, which together may form a varied and comprehensive exposition of goods, may be shipped by any available means.

While there has been shown what is considered to be a preferred embodiment of the invention, it will be manifest that many changes and modifications may be made therein without departing from the essential spirit of the invention. It is intended, therefore, in the annexed claims to cover all such changes and modifications as fall within the true scope of the invention.

I claim:

1. A combination cargo shipping container and showcase adapted to provide a portable mobile trade fair, comprising a rectangular shipping box having four vertical corner posts attached to and supporting a rectangular floor and roof at their respective corners, two opposed

end walls being connected to and extending between adjacent pairs of said corner posts and a pair of side doors each having a height and length substantially equal, respectively, to the distance between said floor and roof and the distance between said opposed end walls, said pair of side doors being hingedly connected at one longitudinal edge of each thereof to opposed longitudinal side edges of said roof, whereby said doors may be raised to form a canopy and when lowered form the side walls of said box, a central bulkhead extending between said opposed end walls dividing said box into two main sections, removable partitions dividing said main sections into alcoves for display purposes, said floor having skid channels opening to the exterior of said box and said corner posts having fittings on the upper ends thereof whereby said box may be lifted by engaging said skid channels or said fittings, and retractable legs pivotally connected to said side doors adjacent the longitudinal edges thereof opposite the hingedly connected edges thereof to maintain them in their raised position to expose the interior of said box for display purposes.

2. A case as set forth in claim 1 wherein said roof is lined with thermal insulation.

3. A case, as set forth in claim 1, further including key means accessible from the exterior to hold said doors shut.

4. A case, as set forth in claim 1, wherein said legs are of telescoping construction and are provided at their ends with anchor plates.

#### References Cited by the Examiner

##### UNITED STATES PATENTS

1,763,044	6/30	Health	296—21
1,895,228	1/33	Mennillo	296—21
1,954,495	4/34	Scheifele	292—21
2,052,757	9/36	Fitch	20—2
2,070,586	2/37	Fitch	50—48 X
2,712,164	7/55	Sheffield	20—2
2,811,935	11/57	Jones	50—103 X
2,877,508	3/59	Ewart	20—2
3,044,540	7/62	Hammersley	160—88 X
3,118,187	1/64	Alimanestiano	20—2

HENRY C. SUTHERLAND, *Primary Examiner.*

JACOB L. NACKENOFF, *Examiner.*

**Anexo B - Patente Phillip Clark - Us4854094 8 Agosto 1989**

[54] METHOD FOR CONVERTING ONE OR MORE STEEL SHIPPING CONTAINERS INTO A HABITABLE BUILDING AT A BUILDING SITE AND THE PRODUCT THEREOF

Primary Examiner—David A. Scherbel  
Assistant Examiner—Richard E. Chilcot, Jr.  
Attorney, Agent, or Firm—John H. Faro

[76] Inventor: Phillip C. Clark, 10245 SW. 124th Ave., Miami, Fla. 33186

[21] Appl. No.: 123,885

[22] Filed: Nov. 23, 1987

[51] Int. Cl.<sup>4</sup> ..... E04H 5/06

[52] U.S. Cl. .... 52/79.1; 52/79.7; 52/79.9; 52/234; 52/741; 52/DIG. 9

[58] Field of Search ..... 52/79.1, 79.5, 79.9, 52/DIG. 9, 234, 79.7, 741-745

[56] References Cited

U.S. PATENT DOCUMENTS

- 3,182,424 5/1965 Betjemann ..... 52/234
- 4,467,573 8/1984 Langerbeck ..... 52/79.1 X
- 4,644,708 2/1987 Baudot et al. .... 52/79.9

FOREIGN PATENT DOCUMENTS

- 2519841 11/1975 Fed. Rep. of Germany ..... 52/79.5
- 1953109 8/1978 Fed. Rep. of Germany ..... 52/79.1
- 2441703 7/1980 France ..... 52/79.1

[57] ABSTRACT

Method comprises mounting at least one standard steel shipping container on a weight-bearing foundation at the ends thereof. Where two or more containers are used, the containers may be in spaced and/or abutting side-by-side relationship; and/or may be mounted one upon another. Where containers are mounted side-by-side, portions of the inner sidewalls are removed leaving at least narrow flanges extending inwardly from the edges thereof. A roof is installed over the top walls of the containers; a raised floor is installed over the bottom walls of the containers enclosing flanges that extend inwardly from the bottom walls; and a dropped ceiling is installed under the top walls of the containers enclosing flanges that extend inwardly from the top walls. At least one window opening and one door opening are provided in the side and end walls, and a window and a door are installed therein. The invention includes the novel product of the method.

11 Claims, 4 Drawing Sheets

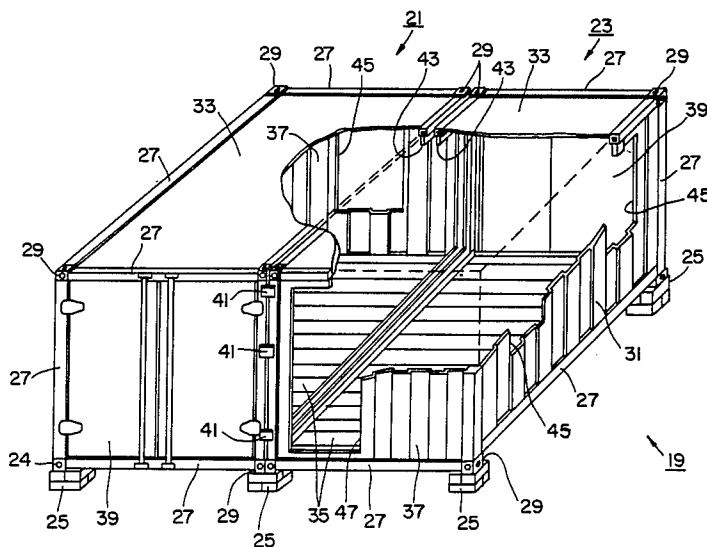
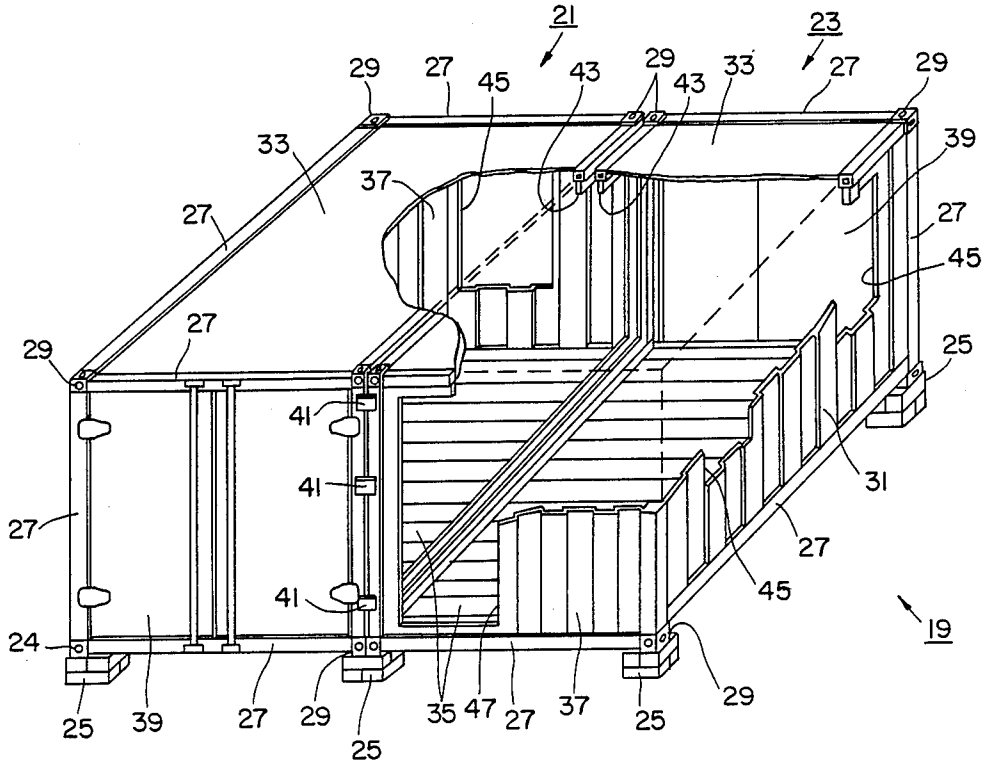




FIG. 1



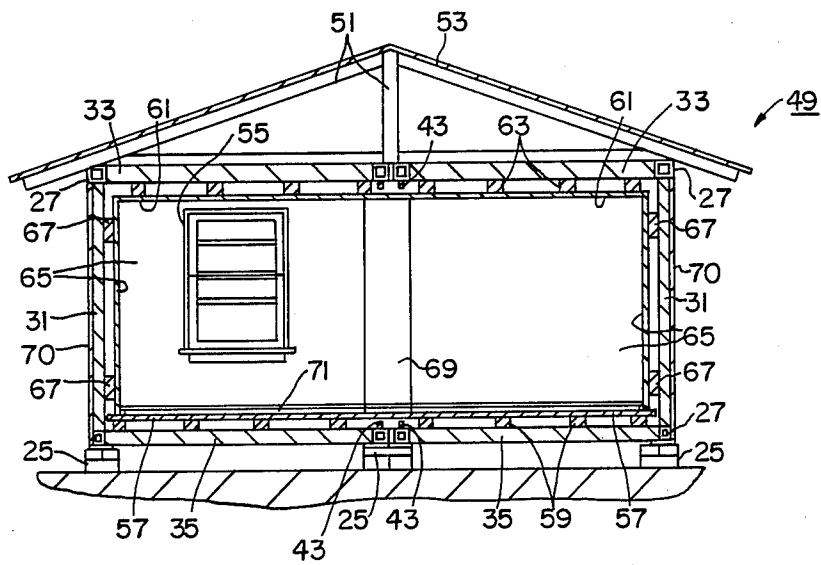


FIG. 2

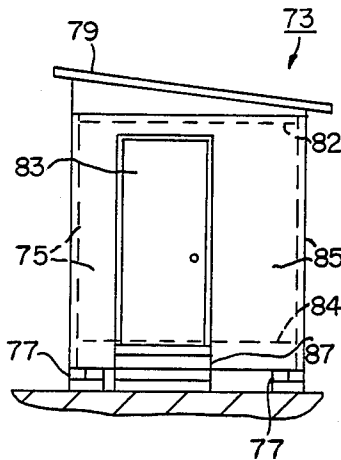


FIG. 3

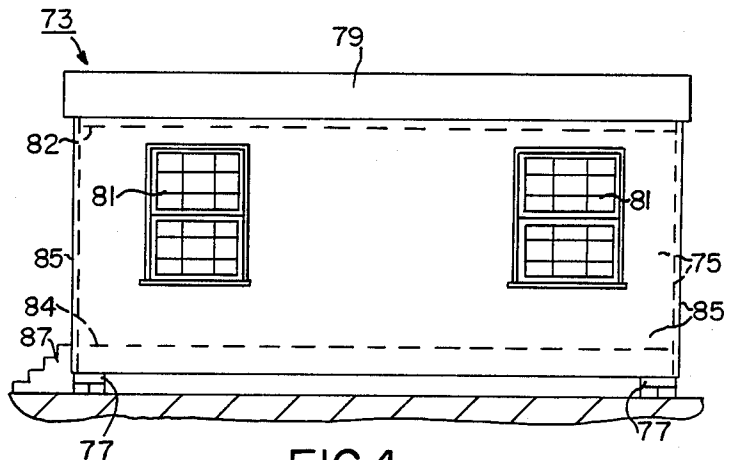


FIG. 4

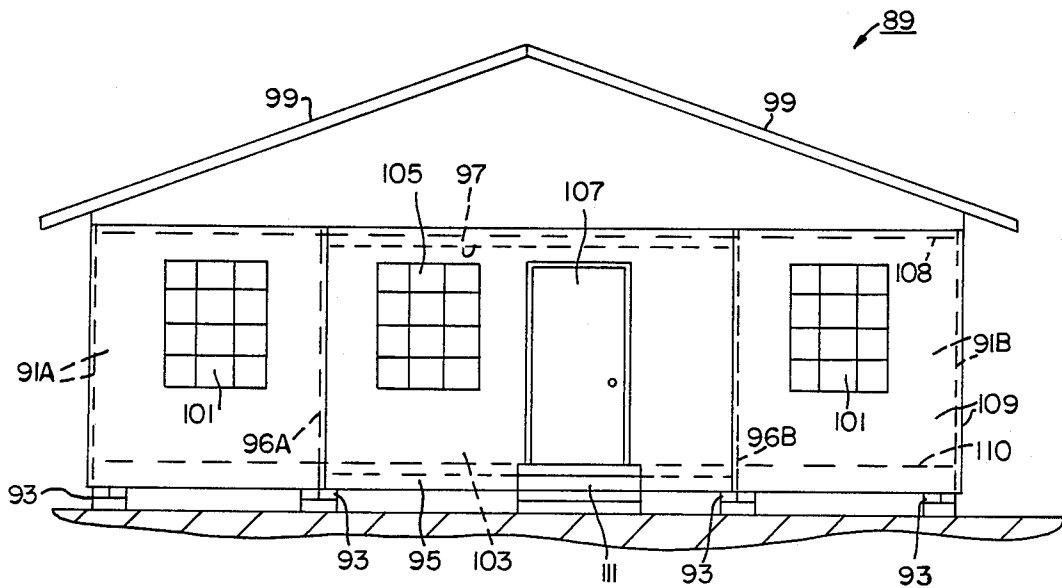


FIG. 5

FIG. 6

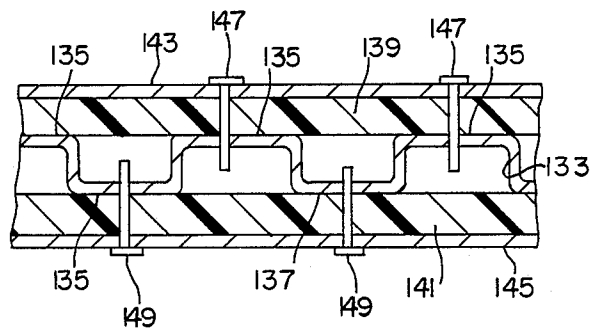
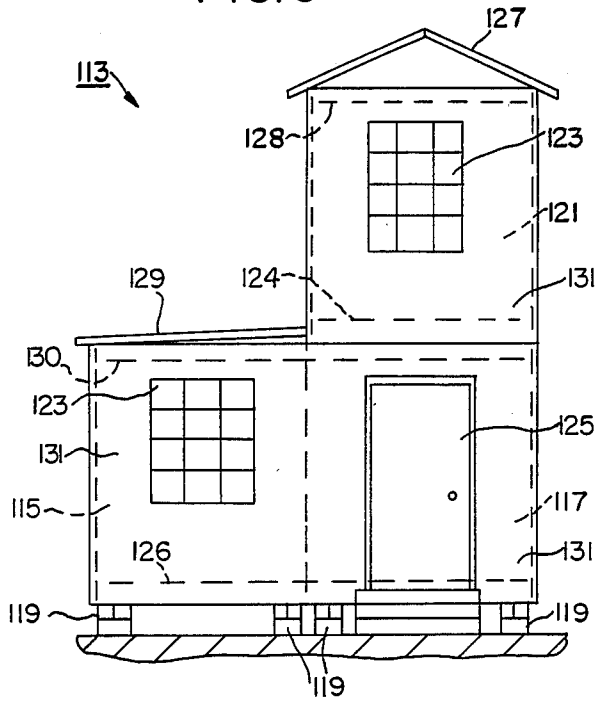


FIG. 7

## METHOD FOR CONVERTING ONE OR MORE STEEL SHIPPING CONTAINERS INTO A HABITABLE BUILDING AT A BUILDING SITE AND THE PRODUCT THEREOF

### BACKGROUND OF THE INVENTION

#### 1. Field of the Invention

This invention relates to a novel method for converting one or more steel shipping containers to a habitable building. The novel method is carried out at the site where the building is to be used. The invention includes also the novel building produced by the novel method.

#### 2. Description of the Prior Art

Much freight is now shipped overseas in containers of standard sizes; usually eight and one half (8½) feet high, eight (8) feet wide and twenty (20) or forty (40) feet long. Marine freight is transported in steel containers that have a box-like frame of steel members, a bottom wall of steel channel beams attached to the frame and wood slats wedged therebetween, a top wall, two opposed sidewalls of corrugated steel sheets welded to the frame, and two opposed steel end walls connected to the frame, one end wall of which includes two outwardly swinging steel doors. Each corner of the frame includes a special metal fitting adapted to pass a steel cable therethrough. These fittings are used for lifting and lowering the container and for anchoring the containers to one another to prevent shifting and toppling in their transport vehicle.

These steel containers are very strong. However, after considerable use, they become uneconomical to use as shipping containers and they are taken out of service. The present invention seeks to use the residual characteristics of such used steel containers to produce habitable buildings economically.

It is known to prefabricate entire buildings and also to prefabricate substantial portions of buildings which are then assembled on the site where these buildings are to be used; as described, for example, in U.S. Pat. No. 4,075,814 to J. Theurer et al. Some prefabricated buildings are packaged at the factory in units that are similar in size to standard shipping containers; as described, for example, in U.S. Pat. Nos. 3,540,173 to S. Johnides; 3,792,558 to J. Berce et al; and 4,299,065 to J. M. Fairgrieve.

Prefabrication of buildings offers some advantages over on-site fabrication of new custom buildings, but the buildings are nevertheless expensive. The novel method does not involve prefabrication, although it enjoys some of the advantages attributed to prefabrication. The novel method takes advantage of the steel shipping containers that have been taken out of service and which can be converted at the building site to strong structural shells for buildings at low initial costs.

It is also known to convert shipping crates and tractor trailers into both temporary or permanent housing. The buildings produced by such conversions are relatively flimsy, flammable and relatively unsafe to be in. Conversions to such buildings are possible because of the light, structurally-weak character of the initial containers. The novel method converts standard steel shipping containers, which are structurally strong, and are not easily or obviously converted to safe, habitable buildings.

### OBJECTS OF THE INVENTION

An object of this invention is to provide a novel method for converting one or more standard steel shipping containers into a habitable building.

Another object is to provide a method of the type described including the necessary steps for effecting such conversion.

A further object is to provide a method of the type described which is particularly adapted to be practiced at the site where the building is to be used. A further object is to provide a method of the type described using steel shipping containers that have been used and taken out of service.

Another object is to provide a novel habitable building having, as its shell, one or more modified standard steel shipping containers.

Another object is to provide a habitable building having a novel construction and design.

A still further object is to provide a novel prepared by the novel method.

### SUMMARY OF THE INVENTION

The above and related objects of this invention are achieved with the novel on-site method for converting one or more standard steel shipping containers into a habitable building. The novel method comprises mounting at least one such container on a weight-bearing foundation at the ends thereof. Where two or more containers are used, the containers may be in spaced and/or abutting side-by-side relationship; and/or may be mounted one upon another. Where containers are mounted side-by-side, portions of the inner sidewalls are removed leaving at least narrow flanges extending inwardly from the edges thereof so as to retain most of the strength and rigidity of the containers. Openings are made in the outer sidewalls and the end walls for at least one window and one door, leaving at least a narrow inwardly-extending flange from the edges of the walls. A roof is installed over the top walls of the containers. A raised floor is installed over the bottom walls of the containers, which floor encloses any flanges extending inwardly from the bottom walls. A dropped ceiling is installed below the top walls of the containers, which ceiling encloses any flanges extending inwardly from the top walls. A window is installed in the window opening and a door is installed in the door opening.

The novel method takes advantage of the corrugated form of the sidewalls and endwalls of the steel containers so that they are treated in some respects as if they are stud walls as in residential frame house construction. The building may be further improved with the installation of thermal insulation, decorative inside walls, weather-resistant exterior covering, plumbing, electrical service, lighting, interior stud walls, etc. by novel steps that take advantage of the corrugated construction of the container walls, and/or by methods normally used in commercial and/or residential construction.

The novel method thereby uses the residual characteristics of out-of-service steel shipping containers, which containers are available all over the world at low cost. All of the materials needed in addition to the containers for the novel building may be placed within the containers to be modified and then be delivered to the building site. Thus, complete kits can be provided at minimal extra cost to the converter, and a reduced amount of building scrap is generated since the shipping container itself becomes part of the building. Of course,

more than two containers may be joined in a horizontal array and, one or more containers may be stacked on top of the above-described array to produce any of various arrangements for a second level in the building. Also, another level of containers may be partially below ground level to provide a cellar for the building.

#### BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

FIG. 1 is a broken-away perspective view of a first embodiment of a novel building at an intermediate stage of construction by the novel method with two steel containers in abutting, side-by-side relationship.

FIG. 2 is a sectional elevational view of a portion of the novel building shown in FIG. 1 after completion by the novel method.

FIGS. 3 and 4 are, respectively, front and side elevational views of a second embodiment of a novel building prepared with only one steel container by the novel method.

FIG. 5 is a front elevational view of a third embodiment of a novel building prepared by the novel method with two steel containers in spaced, side-by-side relationship.

FIG. 6 is a front elevational view of a fourth embodiment of a novel building prepared by the novel method with one steel container mounted on top of one of two other steel container which are in abutting, side-by-side relationship.

FIG. 7 is a sectional view through a fragment of a sidewall of a novel building showing one form of construction employing thermal insulation, a decorative inner layer and a weather-resistant outer layer.

#### DETAILED DESCRIPTION OF THE INVENTION INCLUDING THE PREFERRED EMBODIMENTS

The following description of some of the preferred embodiments of the concepts of this invention is made in reference to the accompanying figures. Where an individual structural element is depicted in more than one figure, it is assigned a common reference numeral for simplification of identification and understanding.

The novel method employs one or more standard steel shipping containers as a starting point for producing a structurally strong shell for a building. As pointed out above, such containers which have been taken out of service are used in the novel method, although new, unused containers can also be used. Steel shipping containers are available in standard sizes, all of which are about eight (8) feet wide, eight and one half (8½) feet high and different unit lengths including twenty (20) foot lengths and forty (40) foot lengths. They are of a welded steel construction for strength and to prevent pilferage. The containers are "standard" because they conform in size and construction to ISO or similar standards. Containers of any standard size may be used in the novel method and, for any particular building, the containers may all be the same size or may be different sizes.

Referring to FIG. 1, each container (21) and (23) includes a steel frame comprising a plurality of steel beams (27) welded together to form a rectangular paralleliped. Each corner of the container has a metal fitting (29) with three connected holes in their outer faces, which fitting is adapted for stringing cables or ropes therethrough. These fittings may be used for anchoring the containers to one another and/or to the foundation. Where each container is mounted, it is

mounted on its corner fittings so that the weight of the container and its contents is distributed in its steel frame.

Each container (21) and (23) includes (i) two opposed sidewalls (31) of corrugated steel sheet that is welded along its edges to the frame; (ii) a top wall (33) of light steel sheet welded around its edges to the frame; (iii) a bottom wall (35) of steel channel cross members with wood planks wedged therebetween and (iv) two opposed end walls, one endwall (37) being of corrugated steel welded along its edges to the frame and the other endwall comprising a double steel door (39) hinged at its edges to the frame.

#### EXAMPLE 1

FIG. 1 illustrates the shell (19) for a building comprising two modified steel containers mounted on weight-bearing foundations in adjacent, abutting side-by-side relationship. To prepare this shell, two standard steel twenty (20) foot containers (21) and (23) are first mounted on concrete-block footers (25) at the corners thereof in an adjacent, abutting side-by-side relationship. After the containers (21) and (23) have been mounted on the footers (25), they are welded together at their end walls with steel straps (41). Instead of welding, the two containers (21) and (23) may be joined together with bolts through their adjacent inner sidewalls. Substantially all of the adjacent inner sidewalls (31) are removed by cutting, as with an acetylene torch, except for narrow flanges (43) about four (4) to eight (8) inches long extending inwardly from the edges of the sidewalls and frame. It is advisable to retain these flanges (43) in order to retain an optimum amount of strength in the central frame members (27) of the building.

Window openings (45) and a door opening (47) are cut in the corrugated steel sheet of the endwalls (37) and the sidewalls (31). As described above, at least a narrow flange about four (4) to eight (8) inches long is left below the door opening (47) and above the door and window openings (45). The container doors in the endwalls (39) are closed and clamped, bolted or welded shut. FIG. 1 shows the novel building at the point in construction where the containers (21) and (23) have been positioned on weight-bearing foundations and modified to form the shell of the building, but nothing has been added to the shell.

As shown in FIG. 2, various materials are added to the shell to complete the building (49). These additions adapt the building for its intended purpose and make the building more habitable. Generally, the installations of the various materials follow the usual practices in the construction of frame houses and of commercial buildings. However, some new methods may take advantage of or adapt to the character of the shell.

Roof trusses (51) are attached to the frame over the top walls (33) and a roof (53) of sheet plywood, asphalt-impregnated paper, and roofing shingles are installed thereon. Of course, other roof designs maybe used. After the roof is (53) installed, electrical service, plumbing, and other services are installed. Because of the corrugated character of the sidewalls (31) and endwalls (37), the pipes, wires and fixtures of the various services may be installed in the corrugations of these walls.

Windows and window frames (55) are installed in the window openings (45) shown in FIG. 1. A door and a door frame (not shown) is installed in the door opening (47) shown in FIG. 1. A raised floor (57) is installed

over the bottom walls (35) using wood spacers (59) in such manner as to enclose the flanges (43) extending inwardly from the bottom wall (35). A dropped ceiling (61) is installed under the top walls (33) using spacers (63) in such manner as to enclose the flanges (43) which extend inwardly from the top wall (33). Steps or a ramp (not shown) installed outside the building from ground level to each outside door.

Optionally, stud walls (not shown) may be installed within the building (49) to divide the floor space therein into two or more rooms. Interior finished walls (65) are constructed on the sidewalls (31) and end walls (37) and (39) using spacers (67), and also on interior stud walls if present. Where the flanges (43) protrude, they may be enclosed with a box (69) carrying the interior finish. A baseboard (71) may also be installed. The outer surfaces of the building are covered with a layer of foam insulation and a layer of weather-resistant material (70) as described below with respect to FIG. 7.

Various appliances, such as a water-heater, a space heater, an airconditioner, a range, an oven, a dish washer, a clothes washer, a clothes dryer, etc. may be installed in the same way as they are commonly installed in other buildings. In fact, an advantage of the novel building is that it can be completed using methods that are compatible with or identical with current building practice. Yet the shell can be produced on-site by the novel modification of two or more out-of-service standard steel shipping containers.

#### EXAMPLE 2

The novel method may be used to prepare a novel habitable building (73) from only one steel shipping container (75) as exemplified by the second embodiment shown in FIGS. 3 and 4. Fabrication of the novel building (73) follows the procedure described in Example 1, except that only one container is used and, therefore, the steps of joining two containers together and removing facing portions of adjacent inner sidewalls is unnecessary. The single container (75) is mounted at the ends thereof on concrete block footers (77) or other weight-bearing foundation. A roof (79) is installed over the topwall of the container (75). Window openings and a door opening are cut out of the steel sidewalls and endwalls of the container (75). Then, windows (81) and a door (83) are installed in these openings. A dropped ceiling (82) and a raised floor (84) are installed inside the container as described in Example 1. A layer of outside thermal insulation is installed adjacent the outside surfaces of the container (75), and then a weather-resistant layer (85) is installed on the outside insulation layer as shown in FIG. 7. A layer of inside thermal insulation (not shown) is installed adjacent the inside surfaces of the sidewalls and endwalls of the container (75) and then a decorative layer is installed on the inside insulation layer, as shown in FIG. 7. Outside steps (87) leading up to the door (83) are also provided. As in Example 1, inside partitions, doors, closets and various services and appliances are installed inside the shell as desired.

#### EXAMPLE 3

The novel method may be used to prepare a novel habitable building (89) from two steel shipping containers (91A) and (91B) that are mounted in spaced-apart side-by-side relationship, as exemplified by the third embodiment shown in FIG. 5. Fabrication of the novel building (89) follows the procedure described in Example 1, except that the containers (91) are spaced apart,

the space therebetween is enclosed, and access means are provided between the enclosed space and each of the containers. The steps of joining the two containers and removing facing portions of adjacent inner sidewalls described in Example 1 is unnecessary.

In the third embodiment shown in FIG. 5, each container (91A) and (91B) is mounted at the ends thereof on concrete-block footers (93) or other weight-bearing foundations. The distance between the containers (91A) and (91B) can be any desired amount. In this example, the containers are spaced apart about ten (10) feet. A subframe (95) comprising metal or wood headers and joists are assembled on top of the footers (93) that are under the inside sidewalls (96A) and (96B) of the containers (91A) and (91B). Spacer beams (97) are attached at the upper edges of the inside sidewalls (96A) and (96B) bridging the space therebetween to complete the frame of the shell and to maintain the containers in proper relationship to one another.

A common roof (99) including roof trusses (not shown) is installed over the topwalls of the containers (91A) and (91B) and the space therebetween. Window openings and a door opening may be cut out of the steel sidewalls and endwalls of the containers (91A) and (91B). Then windows (101) and a door (not shown) may be installed in these openings. A stud wall (103) is constructed at each end of the space between the containers (91A) and (91B) to complete the closure of said space. The stud walls (103) may include windows (105) and a door (107). The space defined by the subframe (95), the roof (99) and the stud walls (103) becomes living space which, because of its construction, increases living space without adding to the number of steel containers that are required. Access openings (not shown) are cut out of the inside sidewalls (96A) and (96B) to provide access between the enclosed space and each of the containers.

As in Example 1, a dropped ceiling (108) and a raised floor (110) are installed inside the containers (91A) and (91B) and in the space therebetween. A layer of outside thermal insulation is installed against the outside surfaces of the shell, and then a weather-resistant layer (109) is installed thereon (see FIG. 7). A layer of inside thermal insulation is installed against the inside surfaces of the shell, and then a decorative layer (see FIG. 7) is installed thereon. Outside steps (111) leading up to the door (107) are also provided. As in Example 1, inside partitions, doors, closets and various services and appliances are installed inside the shell as desired.

#### EXAMPLE 4

The novel method may be used to prepare a novel habitable building (113) by placing one or more shipping containers on top of one or more containers at ground level. In the fourth embodiment shown in FIG. 6, two steel shipping containers (115) and (117) are mounted in concrete-block foundations (119) in abutting, side-by-side relationship, similar to the arrangements shown in FIG. 1. Then, a third steel shipping container (121) is mounted on top of and in alignment with one of the steel shipping containers (117), with the corner blocks of the upper container (121) on the corner blocks of the lower container (117). The containers (115), (117) and (121) are then connected together as by welding, strapping or bolting or any other method which will retain the physical relationship among them. Portions of the sidewalls and endwalls of the three containers are removed to provide access between the

lower containers (115) and (117), and to provide window and door openings in all three containers. In addition, a portion of the top wall of the one lower container (117) and also the opposite portion of the bottom wall of the upper container (121) is removed to provide an opening for a stair (not shown).

As in the foregoing examples, windows (123) and doors (125) are installed in the window and door openings and a stair (not shown) is installed in the stair opening between the raised floor (124) of the upper container (121) and the raised floor (126) of the one lower container (117). A roof (127) is installed over the upper container (121). A deck (129) (or another roof in the alternative) is installed over the other lower container (115). Dropped ceilings (128) and (130), and raised floors (124) and (126), are installed in lower and upper containers. Inside and outside insulation layers are installed on inside and outside surfaces of the containers as described below with respect to FIG. 7. A weather-resistant layer (131) is installed on the outside insulation layer and a decorative layer is installed on the inside insulation layer (see FIG. 7). As in Example 1, inside partitions, doors, closets and various services and appliances are installed as desired.

FIG. 7 shows one construction of an outside wall for any of the foregoing embodiments, which construction is simple, is effective for making the building habitable, and can be assembled with low labor cost. The corrugated steel wall (133) is cleaned and a temporary adhesive is applied to the outside and inside raised surfaces (135) and (137). Then, outside and inside plastic foam sheets (139) and (141) respectively of thermal insulation are pressed against and adhered to the raised surfaces (135) and (137) respectively. Sheets of weather-resistant material (143) are held against the outside insulation layer (139) while holes are drilled through the outside layers (143) and, (139) and the outside raised portions (135); and connectors (147) are attached to the outside raised portion (135). Similarly, sheets of decorative inside material (145) are held against the inside insulation layer (141) while holes are drilled through the inside layers (145) and, (141) and the inside raised portions (137); and connectors (149) are attached to the inside raised portions (137). The decorative layer is preferably wood panels or sheet-rock panels. This construction reduces heat transfer through the walls to improve habitability in both hot and cold environments. In some constructions, it may be desirable to include a vapor barrier adjacent the outer insulation layer.

In addition to mounting steel containers as described in the example, one or more containers may be mounted with one end partially in the ground. For instance, Example 4 may be modified so that one ends of the lower containers (117) and (119) are mounted as shown and the other far end of the lower containers are mounted in the ground so that the far end (not shown) of the upper container (121) has direct access to ground level by way of another short set of steps.

In still other arrangements; one or more steel containers may be mounted in the ground under and in alignment with the ground level steel containers to thereby provide a cellar for the building. This arrangement is particularly practical in dry climates with well drained soil.

It is noteworthy that the novel building is expandable. For instance, another steel container can be added to an existing novel building in abutting or in spaced, side-by-side relationship in the manner described above.

In another instance, another steel container may be added on top of the container of an existing building provided the foundation is strong enough.

As pointed out above, the containers can be used to ship to the building site the additional parts for upgrading the building. Additional space in the container can be used to ship other, unrelated goods, thereby reducing the cost of the container to the builder. Also, where several novel buildings are to be built at the same location, one or more containers can be used temporarily as the builders office and/or warehouse for parts while the novel buildings are being built.

The foregoing figures and descriptions thereof are provided as illustrative of some of the preferred embodiments of the concepts of this invention. While these embodiments represent what is regarded as the best modes for practicing this invention, they are not intended as delineating the scope of the invention, which is set forth in the following claims.

What is claimed is:

1. A habitable building comprising at least two steel shipping containers, each of said containers including a box-like frame of steel members, a bottom wall and a top wall connected to said frame, two opposed sidewalls of corrugated steel sheet welded to said frame, and two opposed steel endwalls connected to said frame, said containers being mounted on weight-bearing foundations located under said endwalls and being joined together in adjacent, side-by-side relationship, the adjacent inner sidewalls of said containers having portions thereof removed leaving at least a narrow flange extending inwardly from the edges thereof, said removed portions providing access between said containers, a roof over and attached to the top walls of said containers, a common raised floor over and attached to the bottom walls of said containers, said floor enclosing the flanges extending inwardly from said bottom walls, at least one window and at least one door in the walls of said containers.

2. The building defined in claim 1 wherein substantially all of the inner adjacent sidewalls are removed except for a pair of narrow adjacent flanges extending inwardly from said bottom, end and top walls of said containers.

3. The building defined in claim 2 including a common dropped ceiling under and attached to said top walls, said ceiling enclosing the inwardly extending flanges from said top walls.

4. The building defined in claim 3 including finished inside walls attached to the inner surfaces of said outer sidewalls and said endwalls, said finished inside walls including means boxing in the flanges extending inwardly from said endwalls.

5. The building defined in claim 4 including finished outside walls attached to the outside surfaces of said outer sidewalls and said endwalls, said outside walls including an insulating layer adjacent said outside surfaces, a weather-resistant layer adjacent said insulating layer, and means holding said weather-resistant layer to said container walls.

6. The method for converting at least two, steel shipping containers into a habitable building, each of said containers including a box-like frame of steel members, a bottom wall and a top wall connected to said frame, two opposed steel sidewalls of corrugated steel sheets welded to said frame, and two opposed endwalls connected to said frame, said method comprising:



- A. mounting said at least two containers on weight-bearing foundations located under said endwalls in adjacent, side-by-side relationship, joining said containers together, and then carrying out the following steps:
  - B. removing facing portions of the adjacent inner sidewalls leaving at least narrow flanges extending inwardly from the edges thereof,
  - C. installing a roof over the top walls of said containers,
  - D. installing a common raised floor over the bottom walls of said containers, said floor enclosing the flanges extending inwardly from said bottom walls,
  - E. providing at least one window opening and at least one door opening in the walls of said containers, and
  - F. installing a window in said window opening and a door in said door opening.
7. The method defined in claim 6 including, prior to step A, the steps comprising
- (i) loading parts to be installed in said building into at least one of said containers,

- (ii) and then transporting said containers to the site where said building is desired.
8. The method defined in claim 6 wherein, at step. B, substantially all of the inner adjacent sidewalls are removed except for a pair of narrow flanges extending inwardly from said bottom, and top walls of said containers.
9. The method defined in claim 8 including installing a dropped ceiling under said top wall, said ceiling enclosing the inwardly-extending flanges from said top walls.
10. The method defined in claim 9 including installing finished inside walls on the inside surfaces of said outer sidewalls and said end walls, said inside walls boxing in the flanges extending inwardly from said endwalls.
11. The method defined in claim 10 including installing finished exterior coverings on outside surfaces of said outer steel sidewalls and endwalls, said method including adhering a layer of foam insulation to said outside surfaces, positioning a weather-resistant layer on said insulation layer, and then fastening said weather-resistant layer to said steel sidewalls and steel endwalls with said insulation layer therebetween.

\* \* \* \* \*

25

30

35

40

45

50

55

60

65

**Anexo C - Entrevista Arq. Rafael Guzmán - Propuesta Diseño Ecológico  
Hotel Hodelpa**

## Entrevista al Arquitecto Rafael Guzmán

### Arquitecto diseñador del Proyecto Ecológico Hotel Hodelpa - Las Galeras, Samaná

---

Arquitecto, somos el Ing. Bernardo González y su servidora Ing. Carolina Pujols y estamos haciendo una tesis relacionada a la construcción de viviendas con contenedores marítimos. Nos gustaría hacerle algunas preguntas relacionadas a este tema tomando en cuenta que ya ha trabajado con diseños de este tipo de construcción.

- 1. ¿Ha diseñado y/o construido proyectos con contenedores marítimos? En caso que sí, ¿podría compartirnos alguno?**

Hola, si yo he diseñado proyectos de diferentes tipologías que utilizan los contenedores como estructura base, de diferente tipología no solo de viviendas, incluso lo utilizamos como propuesta en un hotel en Jarabacoa, puedo enviar algunas fotos. Yo trabajé el diseño, pero la construcción se encargó a otro consultor.

- 2. ¿Tiene conocimientos de proyectos que estén ya realizados con contenedores marítimos aquí en el país?**

Si. Se de una casa que fue construida por un arquitecto en Santo Domingo, que de hecho es su casa. También he sabido de un proyecto en Jarabacoa, pero no estoy seguro que sea en Contenedores Marítimos.

- 3. ¿Tenemos entendido que no existen actualmente regulaciones claras o específicas para este tipo de proyectos, entonces, cual ha sido el proceso de tramitación para el proyecto que ha propuesto en Jarabacoa?**

Actualmente, de hecho, el consultor que esta previsto construir el proyecto está en el proceso de tramitación de permisos, y entiendo que realmente ha sido un reto debido a que este en particular es un proyecto con tendencia turística.

Se somete el proyecto, sin embargo, las autoridades determinan si es posible o no otorgar un permiso especial tomando en cuenta que, en efecto, no hay una norma actual para este tipo de construcción en el país.

**4. En su experiencia, ¿Cuáles ventajas tiene la construcción con contenedores marítimos?**

Tiene múltiples ventajas que van desde que es un tipo de construcción rápida, limpia, que además utiliza materiales reciclados, lo que ayuda considerablemente a preservar el medio ambiente y minimizar el uso de recursos no renovables. De igual manera puede combinar el uso de otros elementos como energía renovable, uso sostenible del agua, entre otros.

**5. ¿Qué tipo de inconvenientes podría traer este tipo de construcción?**

Uno de los mas grandes retos en este tipo de construcción, específicamente en este país es lograr hacer habitable los contenedores, ya que es necesario colocar aislantes de calor y diseñarla para que esté lo más ventilada posible. Además, se hace necesario darle un mantenimiento continuo por la condensación que puede producir los constantes cambios de temperatura al que está sometido este tipo de material.

**6. En su experiencia, ¿qué vida útil podría tener una vivienda construida con contenedores marítimos?**

Este tipo de construcción puede tener una vida útil aproximada de 20 años, o mucho mas, siempre que reciba un adecuado mantenimiento, puesto que los contenedores mismo están diseñados y fabricados para ser sometidos al contacto con el mar, a recibir golpes por el monte y desmonte en los procesos de transportación.

**7. Agradecemos muchísimo comparta sus conocimientos con nosotros, una última pregunta, en su conocimiento ¿Que aceptación tendría un proyecto construido con contenedores marítimos?**

Bueno, todo lo desconocido produce cierto grado de desconfianza. A nivel de la población en general la gente puede desconfiar de la seguridad, incluso de lo habitable que puede resultar una vivienda construida con contenedores, sobre todo por el contenedor ser un elemento metálico y hacer tanto calor en el país.

Entiendo que, si se muestra a la población lo habitable que puede resultar, los diseños y distribución que se pueden lograr y sobre todo, que puede salir mucho mas económico este tipo de construcción, además de los beneficios al medio ambiente, las personas podría empezar a considerarlo y hasta preferir este tipo de construcción.

A nivel estatal, entiendo que podría ser una solución para el gobierno este tipo de construcción por el costo bajo y el corto tiempo de ejecución de este tipo de proyectos.

Arquitecto, nuevamente muchísimas gracias por su valioso tiempo y por compartir con nosotros su experiencia con este tipo de construcción.

## **Anexo D – Análisis de Costos**

Descripción del proyecto: Shipping Container Home

Ubicación: Av. Olímpica, Santiago ,  
 Cliente:

Anexo:  
 Núm de concurso:  
 Fecha de propuesta: 22/May/2022  
 Inicio de obra: 24/Jul/2022  
 Fin de obra: 24/Jul/2022  
 Duración en días: 1  
 Página: 1/72

**Análisis de precios unitarios**

Clave:	0.1	Unidad:	m2
Matriz:	LIMPIEZAYBOTR	Cantidad:	200.00
Limpieza, desmonte y destronque del solar con maquinaria. Incluye: alquiler de maquinaria y bote.		Precio unitario:	21.96
		Total	4,392.00

C	Indice	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
<b>Matrices</b>							
+	0	LIMPIEZAMAQ	Limpieza, desmonte y destronque de solar con maquinaria Retroexcavadora 416 (Rend=250m2/hr)	m2			
		0	RETROEX416F Retroexcavadora 416 F2	hr	0.004000	2,000.00	8.00
			SUMA				8.00
			Cantidad: 1.000000				8.00
+	1	CARGUÍO416	Carguío de material suelto con retroexcavadora (rend=45m3/hr)	m3			
		0	RETROEX416F Retroexcavadora 416 F2	hr	0.022222	2,000.00	44.44
			SUMA				44.44
			Cantidad: 0.080000				3.56
<b>Total de Matrices</b>							<b>11.56</b>
<b>Trabajos</b>							
		2	BOTE	Bote de material con MACK de 16 m3. Distancia de 0 a 5KM	m3	0.080000	130.00
<b>Total de Trabajos</b>							<b>10.40</b>
<b>Costo directo</b>							<b>21.96</b>
<b>Precio unitario</b>							<b>21.96</b>

Descripción del proyecto: Shipping Container Home

Anexo:

Núm de concurso:

Fecha de propuesta: 22/May/2022

Inicio de obra: 24/Jul/2022

Fin de obra: 24/Jul/2022

Duración en días: 1

Página: 2/72

Ubicación: Av. Olímpica, Santiago ,  
Cliente:

**Análisis de precios unitarios**

Clave:	0.2	Unidad:	pA
Matriz:	REPLANTEO	Cantidad:	0.50
Replanteo general.		Precio unitario:	16,000.00
		Total	8,000.00

C	Indice	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
---	--------	-------	-------------	--------	----------	----------------	-------

**Trabajos**

0	AGRIMENSOR	Agrimensor con estación total		jor	1.000000	16,000.00	16,000.00
---	------------	-------------------------------	--	-----	----------	-----------	-----------

**Total de Trabajos**

**Costo directo** **16,000.00**

**Precio unitario** **16,000.00**



Descripción del proyecto: Shipping Container Home

Ubicación: Av. Olímpica, Santiago ,  
 Cliente:

Anexo:  
 Núm de concurso:  
 Fecha de propuesta: 22/May/2022  
 Inicio de obra: 24/Jul/2022  
 Fin de obra: 24/Jul/2022  
 Duración en días: 1  
 Página: 3/72

**Análisis de precios unitarios**

Clave:	0.3	Unidad:	pA
Matriz:	CASETAMAT01	Cantidad:	1.00
Caseta de materiales 8'x8'.		Precio unitario:	34,315.42
		Total	34,315.42

C	Indice	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
<b>Materiales</b>							
		2	PLYWOOD 2C Plancha plywood 2 caras 3/4" americana	plancha	2.500000	4,100.00	10,250.00
		3	CANDADO Candado	ud	1.000000	950.00	950.00
		7	BISAGRA Bisagras 3 1/2" x 3 1/2"	par	2.000000	200.00	400.00
		8	PORTACANDA Porta Candado	ud	1.000000	260.00	260.00
<b>Total de Materiales</b>							<b>11,860.00</b>
<b>Mano de Obr</b>							
		5	CONF. OFICIN Confección de oficina de ingenieros 8'x20'x8'	pa	1.000000	8,000.00	8,000.00
+		6	DESARME CAS Desarme de caseta de materiales / oficina	pa	1.000000	2,847.00	2,847.00
+		9	EXC. HOYOS Excavación de hoyos con ayudante por la casa	jor	1.000000	757.75	757.75
<b>Total de Mano de Obra</b>							<b>11,604.75</b>
<b>Herramienta</b>							
		10	SEGURIDAD Equipos de seguridad (2%)	(%)mo	0.020000	11,604.75	232.10
		11	HERRAMIEN Herramienta menor (3%)	(%)mo	0.030000	11,604.75	348.14
<b>Total de Herramienta</b>							<b>580.24</b>
<b>Auxiliares</b>							
+		0	MADERA BRU Madera bruta pino americano / 4 usos	pt	59.778333	126.00	7,532.07
+		4	ZINC ACANAL Zinc acanalado Calibre 29 - Plancha 6 x 3 pies / 2 usos	plancha	5.333333	430.64	2,296.75
<b>Total de Auxiliares</b>							<b>9,828.82</b>
<b>Matrices</b>							
+		1	COMPACTADO Compactador manual maquito (3.50 m3/hr)	m3			
		0	MAQUITO Renta de compactador manual - Maquito (Sin operador y con gasolina)	jor	0.035714	3,400.00	121.43
		1	TC Trabajador Calificado	jor	0.035714	721.00	25.75
		2	HERRAMIEN Herramienta menor (3%)	(%)mo	0.030000	25.75	0.77
		3	SEGURIDAD Equipos de seguridad (2%)	(%)mo	0.020000	25.75	0.52
SUMA							148.47
Cantidad: 2.974420							441.61
<b>Total de Matrices</b>							<b>441.61</b>
<b>Costo directo</b>							<b>34,315.42</b>
<b>Precio unitario</b>							<b>34,315.42</b>

Descripción del proyecto: Shipping Container Home

Anexo:  
 Núm de concurso:  
 Fecha de propuesta: 22/May/2022  
 Inicio de obra: 24/Jul/2022  
 Fin de obra: 24/Jul/2022  
 Duración en días: 1  
 Página: 4/72

Ubicación: Av. Olímpica, Santiago ,  
 Cliente:

**Análisis de precios unitarios**

Clave: 0.4 Unidad: mL  
 Matriz: VERJAPER01 Cantidad: 0.00  
 Precio unitario: 11,121.77  
 Total 0.00

Verja perimetral en muro de bloques con empañete y pintura (1 cara) (h = 2.80 m, 2 Vigas de amarre, Col. @5.00m)

C	Indice	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
<b>Materiales</b>							
	2	MATERIAL GR	Material granular	m3	0.090000	400.00	36.00
<b>Total de Materiales</b>							<b>36.00</b>
<b>Matrices</b>							
+	0	EMPAÑETE00	Empañete maestreado exterior (A nivel de piso)	m2			
	0	MORTERO1:4	Mortero 1:4 para empañetes	m3	0.022000	6,420.00	141.24
	1	READYMIX PA	Readymix	ftda	0.150000	272.45	40.87
	2	M.O. PAÑETE	M.O. Pañete interior en paredes maestreadas y a plomo (A nivel de piso)	m2	1.000000	150.00	150.00
	3	SEGURIDAD	Equipos de seguridad (2%)	(%)mo	0.020000	150.00	3.00
	4	HERRAMIENT	Herramienta menor (3%)	(%)mo	0.030000	150.00	4.50
	5	MADERA BRU	Madera bruta pino americano / 20 usos	pt	0.167000	126.00	21.04
			SUMA				360.65
			Cantidad: 2.800000				1,009.82
+	1	RELLENO REP	Relleno de reposición a mano	m3			
	0	PALEADOR	Paleador (TNC)	jor	1.000000	36.61	36.61
	1	HERRAMIENT	Herramienta menor (3%)	(%)mo	0.030000	192.15	5.76
	2	SEGURIDAD	Equipos de seguridad (2%)	(%)mo	0.020000	192.15	3.84
	3	COMPACTADO	Compactador (TNC)	jor	1.000000	65.90	65.90
	4	CAPATAZ	Capataz (T2)	jor	1.000000	89.64	89.64
			SUMA				201.75
			Cantidad: 0.180000				36.32
+	3	COMPACTADO	Compactador manual maquito (3.50 m3/hr)	m3			
	0	MAQUITO	Renta de compactador manual - Maquito (Sin operador y con gasolina)	jor	0.035714	3,400.00	121.43
	1	TC	Trabajador Calificado	jor	0.035714	721.00	25.75
	2	HERRAMIENT	Herramienta menor (3%)	(%)mo	0.030000	25.75	0.77
	3	SEGURIDAD	Equipos de seguridad (2%)	(%)mo	0.020000	25.75	0.52
			SUMA				148.47
			Cantidad: 0.117000				17.37
+	4	ACARREO CAR	Acarreo de 10 a 30 m con carretilla	m3			
	0	TNC	Peón o Trabajador No Calificado	jor	0.043532	659.00	28.69
	1	HERRAMIENT	Herramienta menor (3%)	(%)mo	0.030000	28.69	0.86
	2	SEGURIDAD	Equipos de seguridad (2%)	(%)mo	0.020000	28.69	0.57
			SUMA				30.12
			Cantidad: 0.497300				14.98
+	6	EXCAVACIÓN	Excavación en material semi-pesado	m3			
	0	CUADRILLA E	Cuadrilla de Excavación (1 Zanjeador + 1 Ayudante)	jor	0.267738	2,147.00	574.83
			SUMA				574.83
			Cantidad: 0.614250				353.09
+	7	BLOQ002	Muro de bloques de hormigón 6", Φ3/8 @0.80m; S/S	m2			
	0	BLOCK DE 6	Bloques horm. de 6"	ud	13.000000	45.00	585.00

Descripción del proyecto: Shipping Container Home

Ubicación: Av. Olímpica, Santiago ,  
 Cliente:

Anexo:  
 Núm de concurso:  
 Fecha de propuesta: 22/May/2022  
 Inicio de obra: 24/Jul/2022  
 Fin de obra: 24/Jul/2022  
 Duración en días: 1  
 Página: 5/72

**Análisis de precios unitarios**

	1 HERRAMIENT	Herramienta menor (3%)	(%)mo	0.030000	358.93	10.77
	2 SEGURIDAD	Equipos de seguridad (2%)	(%)mo	0.020000	358.93	7.18
	3 HORMIGÓN 1:	Hormigón 1:3:5 (140kg/cm2 a mano)	m3	0.020500	6,205.12	127.20
	4 MORTERO1:3	Mortero 1:3 en juntas	m3	0.031200	7,285.00	227.29
	5 ACERO 3/8	Acero Φ3/8"	qq	0.022200	3,833.50	85.10
	6 COL. BLOCKS	M.O. Colocación de Bloques de 6"	ud	13.000000	22.00	286.00
	7 ACARREO BLO	Acarreo de Blocks	ud	13.000000	3.00	39.00
	8 LL. HUECOS	M.O. Llenado de huecos de bloques, bastones @0.80 m	ud	13.000000	1.76	22.88
	9 CORTE Y AMA	M.O. Corte y amarre de varillas en bloques, bastones @0.80m	ud	13.000000	0.85	11.05
			SUMA			1,401.47
			Cantidad: 3.200000			4,484.70
+	8 PINTURA EXT	Pintura acrílica blanca en el exterior - incluye primer	m2			
	0 PRIMER	Base acrílica - Primer Blanco 00	cubeta	0.009091	3,422.00	31.11
	1 M.O. PINTURA	M.O. Preparación superficie - Masilla, lija, piedra- primer y aplicación dos manos acrílica	m2	1.000000	25.00	25.00
	2 M.O. PINTURA	M.O. Aplicación 2da mano acrílica	m2	1.000000	15.00	15.00
	3 PINTURA BLA	Pintura Blanca Exterior	cubeta	0.011111	4,800.00	53.33
	4 MATERIAL GA	Material gastable	(%)m	0.100000	84.44	8.44
	5 HERRAMIENT	Herramienta menor (3%)	(%)mo	0.030000	40.00	1.20
	6 SEGURIDAD	Equipos de seguridad (2%)	(%)mo	0.020000	40.00	0.80
			SUMA			134.88
			Cantidad: 2.800000			377.66
+	9 ZAPM001	Zapata de muro (0.45m x 0.25; 3 Φ3/8" y Est. Φ3/8" @0.25m)	m3			
	0 ACERO 3/8	Acero Φ3/8"	qq	0.690000	3,833.50	2,645.12
	1 CALZO CIMEN	Calzos para cimentaciones (e=7.50 cm)	ud	26.666667	7.09	189.07
	2 HORMIGÓN 2	Hormigón 210kg/cm2 TABLA CEMEX	m3	1.050000	7,303.12	7,668.28
	3 MOACERO001	M.O. Armado y colocación de acero en zapatas de muro	m	8.890000	130.00	1,155.70
	4 HERRAMIENT	Herramienta menor (3%)	(%)mo	0.030000	1,155.70	34.67
	5 SEGURIDAD	Equipos de seguridad (2%)	(%)mo	0.020000	1,155.70	23.11
			SUMA			11,715.95
			Cantidad: 0.118125			1,383.95
+	10 VIG001	Viga de amarre (0.15m x 0.20m; 4 Φ3/8" y Est. Φ3/8" @0.25m)	m3			
	0 HORMIGÓN 1:	Hormigón 1:2:4 (180kg/cm2 a mano)	m3	1.050000	6,828.12	7,169.53
	1 HERRAMIENT	Herramienta menor (3%)	(%)mo	0.030000	4,332.90	129.99
	2 SEGURIDAD	Equipos de seguridad (2%)	(%)mo	0.020000	4,332.90	86.66
	3 ACERO 3/8	Acero Φ3/8"	qq	3.270000	3,833.50	12,535.55
	4 MOACERO002	M.O. Armado y colocación de acero en vigas y columnas	m	33.330000	130.00	4,332.90
	5 MOCARPINTE	Encofrado vigas de amarre < 0.30m - Todo costo	m	33.330000	335.00	11,165.55
			SUMA			35,420.18
			Cantidad: 0.060000			2,125.21
+	11 COL001	Columna de amarre 0.15x0.2, 4 Φ3/8" y Est. Φ3/8" @0.25m tapa y tapa	m3			
	0 ACERO 3/8	Acero Φ3/8"	qq	3.470000	3,833.50	13,302.25
	1 MOCARPINTE	Encofrado columnas < 0.30m de cara - Todo Costo/cara	m	66.666667	180.00	12,000.00
	2 HERRAMIENT	Herramienta menor (3%)	(%)mo	0.030000	4,332.90	129.99
	3 MOACERO002	M.O. Armado y colocación de acero en vigas y columnas	m	33.330000	130.00	4,332.90
	4 SEGURIDAD	Equipos de seguridad (2%)	(%)mo	0.020000	4,332.90	86.66
	5 HORMIGÓN 1:	Hormigón 1:2:4 (180kg/cm2 a mano)	m3	1.050000	6,828.12	7,169.53

Descripción del proyecto: Shipping Container Home

Ubicación: Av. Olímpica, Santiago ,  
 Cliente:

Anexo:  
 Núm de concurso:  
 Fecha de propuesta: 22/May/2022  
 Inicio de obra: 24/Jul/2022  
 Fin de obra: 24/Jul/2022  
 Duración en días: 1  
 Página: 6/72

**Análisis de precios unitarios**

					SUMA	37,021.33
					Cantidad: 0.017000	629.36
+	12 CANTO	Cantos		m		
	0 MORTERO1:4	Mortero 1:4 para empañetes		m3	0.002500	6,420.00 16.05
	1 M.O. CANTOS	M.O. Cantos		m	1.000000	60.00 60.00
	2 MADERA BRU	Madera bruta pino americano / 10 usos		pt	0.333333	126.00 42.00
	3 HERRAMIENT	Herramienta menor (3%)		(%)mo	0.030000	60.00 1.80
	4 SEGURIDAD	Equipos de seguridad (2%)		(%)mo	0.020000	60.00 1.20
					SUMA	121.05
					Cantidad: 1.000000	121.05
+	13 MOCHETA15	Mochetas de 15 cm		m		
	0 MORTERO1:4	Mortero 1:4 para empañetes		m3	0.002723	6,420.00 17.48
	1 M.O. MOCHET	M.O. de Mochetas de 15 cm		m	1.000000	60.00 60.00
	2 HERRAMIENT	Herramienta menor (3%)		(%)mo	0.030000	60.00 1.80
	3 SEGURIDAD	Equipos de seguridad (2%)		(%)mo	0.020000	60.00 1.20
	4 MADERA BRU	Madera bruta pino americano / 4 usos		pt	0.833333	126.00 105.00
					SUMA	185.48
					Cantidad: 1.000000	185.48
+	14 FRAGUACHE	Careteo / Fraguache con llana		m2		
	0 MADERA BRU	Madera bruta pino americano / 20 usos		pt	0.167000	126.00 21.04
	1 M.O. FRAGUA	M.O. Fraguache con llana		m2	1.000000	35.00 35.00
	2 HERRAMIENT	Herramienta menor (3%)		(%)mo	0.030000	35.00 1.05
	3 SEGURIDAD	Equipos de seguridad (2%)		(%)mo	0.020000	35.00 0.70
	4 MORTERO1:4	Mortero 1:4 para empañetes		m3	0.002250	6,420.00 14.45
					SUMA	72.24
					Cantidad: 2.800000	202.27
	<b>Total de Matrices</b>					<b>10,941.26</b>
	<b>Trabajos</b>					
	5 ALQUILER BO	Bote de material con camión (incluye llenado)		m3	0.380300	380.00 144.51
	<b>Total de Trabajos</b>					<b>144.51</b>
	<b>Costo directo</b>					<b>11,121.77</b>
	<b>Precio unitario</b>					<b>11,121.77</b>

Descripción del proyecto: Shipping Container Home

Ubicación: Av. Olímpica, Santiago ,  
 Cliente:

Anexo:  
 Núm de concurso:  
 Fecha de propuesta: 22/May/2022  
 Inicio de obra: 24/Jul/2022  
 Fin de obra: 24/Jul/2022  
 Duración en días: 1  
 Página: 7/72

**Análisis de precios unitarios**

Clave: 1.1 Unidad: m3  
 Matriz: CORTEYBOTE Cantidad: 43.73  
 Precio unitario: 254.14  
 Corte y bote de capa vegetal con maquinaria. E=20cms. Con botes a distancia de 0 a 5 KM. Total 11,113.54

C	Indice	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
<b>Matrices</b>							
+	0	CORTECAPAV	Corte de capa vegetal con retroexcavadora 416 (Rend=95m3/hr)	m3			
	0	RETROEX416F	Retroexcavadora 416 F2	hr	0.010526	2,000.00	21.05
			SUMA				21.05
			Cantidad: 1.300000				27.37
+	1	CARGUÍO416	Carguío de material suelto con retroexcavadora (rend=45m3/hr)	m3			
	0	RETROEX416F	Retroexcavadora 416 F2	hr	0.022222	2,000.00	44.44
			SUMA				44.44
			Cantidad: 1.300000				57.77
<b>Total de Matrices</b>							<b>85.14</b>
<b>Trabajos</b>							
	2	BOTE	Bote de material con MACK de 16 m3. Distancia de 0 a 5KM	m3	1.300000	130.00	169.00
<b>Total de Trabajos</b>							<b>169.00</b>
<b>Costo directo</b>							<b>254.14</b>
<b>Precio unitario</b>							<b>254.14</b>

Descripción del proyecto: Shipping Container Home

Anexo:  
 Núm de concurso:  
 Fecha de propuesta: 22/May/2022  
 Inicio de obra: 24/Jul/2022  
 Fin de obra: 24/Jul/2022  
 Duración en días: 1  
 Página: 8/72

Ubicación: Av. Olímpica, Santiago ,  
 Cliente:

**Análisis de precios unitarios**

Clave: 1.2 Unidad: m3  
 Matriz: RELLENOCOMPACTADO Cantidad: 43.73  
 Precio unitario: 632.42  
 Regado, nivelado y compactado de material granular con maquinaria. Total 27,655.73

C	Indice	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
<b>Matrices</b>							
+	0	RELLENO CO	Relleno compactado con material granular	m3			
	0	MATERIAL RE	Suministro de material granular	m3	1.000000	400.00	400.00
	1	REGADO,COM	Regado, nivelado y compactado con maquinaria	m3	1.000000	86.48	86.48
			SUMA				486.48
			Cantidad: 1.300000				632.42
<b>Total de Matrices</b>							<b>632.42</b>
<b>Costo directo</b>							<b>632.42</b>
<b>Precio unitario</b>							<b>632.42</b>

Descripción del proyecto: Shipping Container Home

Anexo:

Núm de concurso:

Fecha de propuesta: 22/May/2022

Inicio de obra: 24/Jul/2022

Fin de obra: 24/Jul/2022

Duración en días: 1

Página: 9/72

Ubicación: Av. Olímpica, Santiago ,

Cliente:

### Análisis de precios unitarios

Clave:	1.3	Unidad:	m3
Matriz:	EXCAVACIONMANO	Cantidad:	16.00
Excavación a mano de pedestales para estructura.		Precio unitario:	546.00
		Total	8,736.00

C	Indice	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
<b>Mano de Obr</b>							
	0	M.OEXCAVACI	M.O excavación de tierra negra	m3	1.300000	400.00	520.00
<b>Total de Mano de Obra</b>							<b>520.00</b>
<b>Herramienta</b>							
	1	SEGURIDAD	Equipos de seguridad (2%)	(%)mo	0.020000	520.00	10.40
	2	HERRAMIEN	Herramienta menor (3%)	(%)mo	0.030000	520.00	15.60
<b>Total de Herramienta</b>							<b>26.00</b>
<b>Costo directo</b>							<b>546.00</b>
<b>Precio unitario</b>							<b>546.00</b>

Descripción del proyecto: Shipping Container Home

Anexo:

Núm de concurso:

Fecha de propuesta: 22/May/2022

Inicio de obra: 24/Jul/2022

Fin de obra: 24/Jul/2022

Duración en días: 1

Página: 10/72

Ubicación: Av. Olímpica, Santiago ,  
Cliente:

### Análisis de precios unitarios

Clave:	1.4	Unidad:	m3
Matriz:	BOTE02	Cantidad:	9.76
Bote de material excedente. Incluye: carguío a mano		Precio unitario:	494.00
		Total	4,821.44

C	Indice	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
<b>Trabajos</b>							
	0	ALQUILER BO	Bote de material con camión (incluye llenado)	m3	1.300000	380.00	494.00
<b>Total de Trabajos</b>							<b>494.00</b>
<b>Costo directo</b>							<b>494.00</b>
<b>Precio unitario</b>							<b>494.00</b>



Descripción del proyecto: Shipping Container Home

Ubicación: Av. Olímpica, Santiago ,  
 Cliente:

Anexo:  
 Núm de concurso:  
 Fecha de propuesta: 22/May/2022  
 Inicio de obra: 24/Jul/2022  
 Fin de obra: 24/Jul/2022  
 Duración en días: 1  
 Página: 11/72

**Análisis de precios unitarios**

Clave:	1.5	Unidad:	m3
Matriz:	RELLENOCOMPACTADOMANO	Cantidad:	9.76
		Precio unitario:	650.00
	Rellano compactado de reposición	Total	6,344.00

C	Indice	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
<b>Materiales</b>							
	0	MATERIAL GR	Material granular	m3	1.200000	400.00	480.00
<b>Total de Materiales</b>							<b>480.00</b>
<b>Mano de Obr</b>							
	2	AY	Ayudante	jor	0.040141	847.00	34.00
<b>Total de Mano de Obra</b>							<b>34.00</b>
<b>Equipo</b>							
	1	MAQUITO	Renta de compactador manual - Maquito (Sin operador y con gasolina)	jor	0.040000	3,400.00	136.00
<b>Total de Equipo</b>							<b>136.00</b>
<b>Costo directo</b>							<b>650.00</b>
<b>Precio unitario</b>							<b>650.00</b>

Descripción del proyecto: Shipping Container Home

Ubicación: Av. Olímpica, Santiago ,  
 Cliente:

Anexo:  
 Núm de concurso:  
 Fecha de propuesta: 22/May/2022  
 Inicio de obra: 24/Jul/2022  
 Fin de obra: 24/Jul/2022  
 Duración en días: 1  
 Página: 12/72

**Análisis de precios unitarios**

Clave: 2.1 Unidad: ud  
 Matriz: ZAPATA01 Cantidad: 16.00  
 Precio unitario: 5,813.98  
 Total 93,023.68

Hormigón 210 kg/cm2 en zapata aislada para pedestal de 0.40mts x 0.40mts, armado con v's de 1/2" @ 0.20mts en ambas direcciones.

C	Indice	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
<b>Mano de Obr</b>							
	4	M.O VACIADO	M.O Vaciado de concreto	m3	0.420000	1,300.00	546.00
	5	MOACERO003	M.O. Corte y amarre de acero (min. 2qq)	qq	2.000000	323.00	646.00
<b>Total de Mano de Obra</b>							<b>1,192.00</b>
<b>Herramienta</b>							
	1	SEGURIDAD	Equipos de seguridad (2%)	(%)mo	0.020000	1,192.00	23.84
	2	HERRAMIENT	Herramienta menor (3%)	(%)mo	0.030000	1,192.00	35.76
<b>Total de Herramienta</b>							<b>59.60</b>
<b>Auxiliares</b>							
+	0	HORMIGÓN 2	Hormigón 210kg/cm2 TABLA CEMEX	m3	0.420000	7,303.12	3,067.31
+	3	ACERO 1/2	Acero Φ1/2"	qq	0.390000	3,833.50	1,495.07
<b>Total de Auxiliares</b>							<b>4,562.38</b>
<b>Costo directo</b>							<b>5,813.98</b>
<b>Precio unitario</b>							<b>5,813.98</b>

Descripción del proyecto: Shipping Container Home

Ubicación: Av. Olímpica, Santiago ,  
 Cliente:

Anexo:  
 Núm de concurso:  
 Fecha de propuesta: 22/May/2022  
 Inicio de obra: 24/Jul/2022  
 Fin de obra: 24/Jul/2022  
 Duración en días: 1  
 Página: 13/72

**Análisis de precios unitarios**

Clave: 2.2 Unidad: ud  
 Matriz: PEDESTALES1 Cantidad: 16.00  
 Precio unitario: 3,440.77  
 Total 55,052.32

Hormigón 210kg/cm2 en pedestales 0.20mts x 0.20mts armado con 8 v's de 1/2" y estribos de 3/8" @0.20mts. Incluye: materiales, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su ejecución.

C	Indice	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
<b>Mano de Obr</b>							
		3	M.O VACIADO M.O Vaciado de concreto	m3	0.100800	1,300.00	131.04
		4	MOACERO003 M.O. Corte y amarre de acero (min. 2qq)	qq	2.000000	323.00	646.00
<b>Total de Mano de Obra</b>							<b>777.04</b>
<b>Herramienta</b>							
		6	SEGURIDAD Equipos de seguridad (2%)	(%)mo	0.020000	777.04	15.54
		7	HERRAMIENT Herramienta menor (3%)	(%)mo	0.030000	777.04	23.31
<b>Total de Herramienta</b>							<b>38.85</b>
<b>Auxiliares</b>							
		+	0 HORMIGÓN 2 Hormigón 210kg/cm2 TABLA CEMEX	m3	0.100800	7,303.12	736.15
		+	1 ACERO 3/8 Acero Φ3/8"	qq	0.140000	3,833.50	536.69
		+	2 ACERO 1/2 Acero Φ1/2"	qq	0.240000	3,833.50	920.04
<b>Total de Auxiliares</b>							<b>2,192.88</b>
<b>Trabajos</b>							
		5	MOCARPINTE Encofrado columnas < 0.30m de cara - Todo Costo/cara	m	2.400000	180.00	432.00
<b>Total de Trabajos</b>							<b>432.00</b>
<b>Costo directo</b>							<b>3,440.77</b>
<b>Precio unitario</b>							<b>3,440.77</b>

Descripción del proyecto: Shipping Container Home

Anexo:

Núm de concurso:

Fecha de propuesta: 22/May/2022

Inicio de obra: 24/Jul/2022

Fin de obra: 24/Jul/2022

Duración en días: 1

Página: 14/72

Ubicación: Av. Olímpica, Santiago ,  
Cliente:

**Análisis de precios unitarios**

Clave:	3.4	Unidad:	ud
Matriz:	CONTAINER40'	Cantidad:	2.00
Suministro, transporte y colocación en obra de contenedor de 8'x40'.		Precio unitario:	318,150.00
		Total	636,300.00

C	Indice	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
<b>Materiales</b>							
	0	CONTAINER4	Contenedor marítimo de 8'x40'	ud	1.000000	293,150.00	293,150.00
<b>Total de Materiales</b>							<b>293,150.00</b>
<b>Fletes</b>							
	1	TRANSCONTA	Transporte de contenedor e instalación en obra	ud	1.000000	25,000.00	25,000.00
<b>Total de Fletes</b>							<b>25,000.00</b>
<b>Costo directo</b>							<b>318,150.00</b>
<b>Precio unitario</b>							<b>318,150.00</b>

Descripción del proyecto: Shipping Container Home

Anexo:

Núm de concurso:

Fecha de propuesta: 22/May/2022

Inicio de obra: 24/Jul/2022

Fin de obra: 24/Jul/2022

Duración en días: 1

Página: 15/72

Ubicación: Av. Olímpica, Santiago ,  
Cliente:

**Análisis de precios unitarios**

Clave:	3.5	Unidad:	ud
Matriz:	CONTAINER20'	Cantidad:	1.00
Suministro, transporte y colocación en obra de contenedor de 8'x20'.		Precio unitario:	225,000.00
		Total	225,000.00

C	Indice	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
<b>Materiales</b>							
	0	CONTENEDOR	Contenedor marítimo de 8'x20'	ud	1.000000	200,000.00	200,000.00
<b>Total de Materiales</b>							<b>200,000.00</b>
<b>Fletes</b>							
	1	TRANSCONTA	Transporte de contenedor e instalación en obra	ud	1.000000	25,000.00	25,000.00
<b>Total de Fletes</b>							<b>25,000.00</b>
<b>Costo directo</b>							<b>225,000.00</b>
<b>Precio unitario</b>							<b>225,000.00</b>

Descripción del proyecto: Shipping Container Home

Anexo:

Núm de concurso:

Fecha de propuesta: 22/May/2022

Inicio de obra: 24/Jul/2022

Fin de obra: 24/Jul/2022

Duración en días: 1

Página: 16/72

Ubicación: Av. Olímpica, Santiago ,  
Cliente:

**Análisis de precios unitarios**

Clave:	3.6	Unidad:	pL
Matriz:	CORTEYPERFILADO	Cantidad:	172.86
		Precio unitario:	155.00
Corte y perfilado de huecos con acetileno y soldadura de perfil en huecos 2		Total	26,793.30

C	Indice	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
---	--------	-------	-------------	--------	----------	----------------	-------

**Trabajos**

0 CORTE Y PRE	Corte con acetileno y soldadura de perfil para huecos	pL	1.000000	155.00	155.00
---------------	---	----	----------	--------	--------

**Total de Trabajos**

**Costo directo 155.00**

**Precio unitario 155.00**

Descripción del proyecto: Shipping Container Home

Ubicación: Av. Olímpica, Santiago ,  
 Cliente:

Anexo:  
 Núm de concurso:  
 Fecha de propuesta: 22/May/2022  
 Inicio de obra: 24/Jul/2022  
 Fin de obra: 24/Jul/2022  
 Duración en días: 1  
 Página: 17/72

**Análisis de precios unitarios**

Clave: 3.7 Unidad: pA  
 Matriz: ESTRUCTURAM Cantidad: 1.00  
 Precio unitario: 493,354.00  
 Total 493,354.00

Estructura metálica compuesta por vigas W6x12, perfiles HSS 4"X4"X1/2", placas y pernos. Incluye: materiales, mano de obra, transporte a la obra, instalacón y todo lo necesario para su ejecución.

C	Indice	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
<b>Materiales</b>							
	0	V-W6X12X40	Viga W6x12 de 40'	ud	4.000000	19,500.00	78,000.00
	1	V-W6X12X35	Viga W6x12 de 35'	ud	3.500000	17,000.00	59,500.00
	2	HSS4"X4"X1/2	HSS 4"x4"x1/2" de 8'	ud	16.000000	7,300.00	116,800.00
	3	PERNOS 1"X2	Pernos de 1"x24"	ud	64.000000	1,180.00	75,520.00
	4	PLACA 1'X1'X2	Placa de 1'x1'x1"	ud	16.000000	3,600.00	57,600.00
	5	PLACA 10X8X	Placa de 10"x8"x1"	ud	16.000000	2,000.00	32,000.00
<b>Total de Materiales</b>							<b>419,420.00</b>
<b>Mano de Obr</b>							
	7	M.O ARMADO,	Mano de obra, armado, instalación, soldadura y pintura de estructura metálica con anticorrosivo industrial y pintura industrial popular	(%)m	0.100000	419,420.00	41,942.00
<b>Total de Mano de Obra</b>							<b>41,942.00</b>
<b>Equipo</b>							
	6	GRÚA 5 TON	Grúa telescópica de 5 Ton	hr	8.000000	2,124.00	16,992.00
<b>Total de Equipo</b>							<b>16,992.00</b>
<b>Fletes</b>							
	8	PATANA DE 2	Flete patana de 40 ton	vje	1.000000	15,000.00	15,000.00
<b>Total de Fletes</b>							<b>15,000.00</b>
<b>Costo directo</b>							<b>493,354.00</b>
<b>Precio unitario</b>							<b>493,354.00</b>

Descripción del proyecto: Shipping Container Home

Anexo:

Núm de concurso:

Fecha de propuesta: 22/May/2022

Inicio de obra: 24/Jul/2022

Fin de obra: 24/Jul/2022

Duración en días: 1

Página: 18/72

Ubicación: Av. Olímpica, Santiago ,  
Cliente:

### Análisis de precios unitarios

Clave: 4.1 Unidad: p2  
Matriz: AISLANTEPOLIURETANO Cantidad: 1,740.82  
Precio unitario: 44.00  
Suministro y colocación de aislante de fibra de vidrio. Incluye: materiales, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su ejecución Total 76,596.08

C	Indice	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
		0	POLIURETAN Suministro y colocación de fibra de vidrio de refrigeración. Todo costo	p2	1.000000	44.00	44.00
<b>Total de Trabajos</b>							<b>44.00</b>
<b>Costo directo</b>							<b>44.00</b>
<b>Precio unitario</b>							<b>44.00</b>



Descripción del proyecto: Shipping Container Home

Ubicación: Av. Olímpica, Santiago ,  
 Cliente:

Anexo:  
 Núm de concurso:  
 Fecha de propuesta: 22/May/2022  
 Inicio de obra: 24/Jul/2022  
 Fin de obra: 24/Jul/2022  
 Duración en días: 1  
 Página: 19/72

**Análisis de precios unitarios**

Clave: 4.3 Unidad: m2  
 Matriz: SHEETROCK Cantidad: 96.36  
 Precio unitario: 1,200.00  
 Terminación de paredes en sheetrock a 1 cara. Incluye: materiales, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su ejecución. Total 115,632.00

C	Indice	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
<b>Trabajos</b>							
		0 PAREDES EN	Terminación de paredes en sheetrock en 1 cara. Incluye: materiales, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su ejecución.	m2	1.000000	1,200.00	1,200.00
<b>Total de Trabajos</b>							<b>1,200.00</b>
<b>Costo directo</b>							<b>1,200.00</b>
<b>Precio unitario</b>							<b>1,200.00</b>

Descripción del proyecto: Shipping Container Home

Ubicación: Av. Olímpica, Santiago ,  
 Cliente:

Anexo:  
 Núm de concurso:  
 Fecha de propuesta: 22/May/2022  
 Inicio de obra: 24/Jul/2022  
 Fin de obra: 24/Jul/2022  
 Duración en días: 1  
 Página: 20/72

**Análisis de precios unitarios**

Clave: 4.4 Unidad: m2  
 Matriz: SHEETROCK02 Cantidad: 54.50  
 Precio unitario: 1,500.00  
 Terminación de muros de 10 cms en sheetrock. Incluye: materiales, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su ejecución. Total 81,750.00

C	Indice	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
<b>Trabajos</b>							
	0	MURO SHEET	Terminación de muro de 10cms en sheetrock. Incluye: materiales, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su ejecución.	m2	1.000000	1,500.00	1,500.00
<b>Total de Trabajos</b>							<b>1,500.00</b>
<b>Costo directo</b>							<b>1,500.00</b>
<b>Precio unitario</b>							<b>1,500.00</b>

Descripción del proyecto: Shipping Container Home

Ubicación: Av. Olímpica, Santiago ,  
 Cliente:

Anexo:  
 Núm de concurso:  
 Fecha de propuesta: 22/May/2022  
 Inicio de obra: 24/Jul/2022  
 Fin de obra: 24/Jul/2022  
 Duración en días: 1  
 Página: 21/72

**Análisis de precios unitarios**

Clave: 4.5 Unidad: m2  
 Matriz: PLAFONPVC Cantidad: 65.45  
 Precio unitario: 950.00  
 Total 62,177.50

Terminación de techo en plafón PVC machimbrado. Incluye: materiales, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su ejecución.

C	Indice	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
<b>Trabajos</b>							
	0	PVCMACHIMB	Suministro e instalación de techo en Plafón PVC Machimbrado	m2	1.000000	950.00	950.00
<b>Total de Trabajos</b>							<b>950.00</b>
<b>Costo directo</b>							<b>950.00</b>
<b>Precio unitario</b>							<b>950.00</b>

Descripción del proyecto: Shipping Container Home

Anexo:

Núm de concurso:

Fecha de propuesta: 22/May/2022

Inicio de obra: 24/Jul/2022

Fin de obra: 24/Jul/2022

Duración en días: 1

Página: 22/72

Ubicación: Av. Olímpica, Santiago ,

Cliente:

### Análisis de precios unitarios

Clave: 5.1 Unidad: p2  
Matriz: VENTANAP65 Cantidad: 166.22  
Precio unitario: 355.00  
Suministro e instalación de ventanas con perfil P65. Incluye: materiales, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su ejecución Total 59,008.10

C	Indice	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
		0 VENTANASP6	Suministro e instalación de ventanas con perfil P65. Incluye: materiales, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su ejecución		1.000000	355.00	355.00
<b>Total de Trabajos</b>							<b>355.00</b>
<b>Costo directo</b>							<b>355.00</b>
<b>Precio unitario</b>							<b>355.00</b>

Descripción del proyecto: Shipping Container Home

Anexo:

Núm de concurso:

Fecha de propuesta: 22/May/2022

Inicio de obra: 24/Jul/2022

Fin de obra: 24/Jul/2022

Duración en días: 1

Página: 23/72

Ubicación: Av. Olímpica, Santiago ,  
Cliente:

### Análisis de precios unitarios

Clave: 5.2

Unidad: p2

Matriz: V PUERTA CORREDERA ESPEJO

Cantidad: 101.21

Precio unitario: 355.00

Suministro e instalación de puertas correderas con espejo en closets ventanas con perfil tradicional.

Total 35,929.55

Incluye: materiales, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su ejecución

C	Indice	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
		0 ESPEJO P65	Espejo en closet tradicional blanco con espejo	p2	1.000000	355.00	355.00
<b>Total de Trabajos</b>							<b>355.00</b>
<b>Costo directo</b>							<b>355.00</b>
<b>Precio unitario</b>							<b>355.00</b>

Descripción del proyecto: Shipping Container Home

Anexo:

Núm de concurso:

Fecha de propuesta: 22/May/2022

Inicio de obra: 24/Jul/2022

Fin de obra: 24/Jul/2022

Duración en días: 1

Página: 24/72

Ubicación: Av. Olímpica, Santiago ,

Cliente:

### Análisis de precios unitarios

Clave:	5.3	Unidad:	ud
Matriz:	PUERTAS POLIMETAL	Cantidad:	7.00
Suministro e instalación de puertas de polimetal		Precio unitario:	9,500.00
		Total	66,500.00

C	Indice	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
		0	PUERTA POLI Puerta de polimetal. Incluye: suministro, instalación, cerradura, masilla blanca y perfil 1 3/4" x 4".	ud	1.000000	9,500.00	9,500.00
<b>Total de Trabajos</b>							<b>9,500.00</b>
<b>Costo directo</b>							<b>9,500.00</b>
<b>Precio unitario</b>							<b>9,500.00</b>

Descripción del proyecto: Shipping Container Home

Anexo:

Núm de concurso:

Fecha de propuesta: 22/May/2022

Inicio de obra: 24/Jul/2022

Fin de obra: 24/Jul/2022

Duración en días: 1

Página: 25/72

Ubicación: Av. Olímpica, Santiago ,  
Cliente:

### Análisis de precios unitarios

Clave:	5.4	Unidad:	ud
Matriz:	MAMPARA	Cantidad:	2.00
Suministro en instalación de mamparas de baño		Precio unitario:	8,500.00
		Total	17,000.00

C	Indice	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
		0 MAMPARAS	Mamparas 3/8" - 80cm x 190cm - Cristal templado; Incluye: suministro e instalación, silicon antihongo, conectores para mamparas y transporte.	ud	1.000000	8,500.00	8,500.00
<b>Total de Trabajos</b>							<b>8,500.00</b>
<b>Costo directo</b>							<b>8,500.00</b>
<b>Precio unitario</b>							<b>8,500.00</b>

Descripción del proyecto: Shipping Container Home

Anexo:

Núm de concurso:

Fecha de propuesta: 22/May/2022

Inicio de obra: 24/Jul/2022

Fin de obra: 24/Jul/2022

Duración en días: 1

Página: 26/72

Ubicación: Av. Olímpica, Santiago ,  
Cliente:

### Análisis de precios unitarios

Clave: 6.1 Unidad: p2  
Matriz: TOPE DE GRANITO Cantidad: 27.51  
Precio unitario: 650.00  
Suministro e instalación de tope de granito natural. Incluye: materiales, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su ejecución Total 17,881.50

C	Indice	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
		0	GRANITO PLA Granito Platinum White	m2	0.092951	6,992.96	650.00
<b>Total de Trabajos</b>							<b>650.00</b>
<b>Costo directo</b>							<b>650.00</b>
<b>Precio unitario</b>							<b>650.00</b>



Descripción del proyecto: Shipping Container Home

Anexo:

Núm de concurso:

Fecha de propuesta: 22/May/2022

Inicio de obra: 24/Jul/2022

Fin de obra: 24/Jul/2022

Duración en días: 1

Página: 27/72

Ubicación: Av. Olímpica, Santiago ,  
Cliente:

### Análisis de precios unitarios

Clave:	6.2	Unidad:	pl
Matriz:	COCINA MODULAR MDP	Cantidad:	12.00
Cocinas modulares en melamina		Precio unitario:	5,600.00
		Total	67,200.00

C	Indice	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
		0	COCINA MOD Cocinas modulares en MDP Moist Proof. Tanto en gabinete de piso como en gabinete de pared. Incluye: Suministro e instalación de tiradores, bisagras de cierre lento, tramería interna, patas de soportes y zócalos.	pl	2.000000	2,800.00	5,600.00
<b>Total de Trabajos</b>							<b>5,600.00</b>
<b>Costo directo</b>							<b>5,600.00</b>
<b>Precio unitario</b>							<b>5,600.00</b>

Descripción del proyecto: Shipping Container Home

Anexo:

Núm de concurso:

Fecha de propuesta: 22/May/2022

Inicio de obra: 24/Jul/2022

Fin de obra: 24/Jul/2022

Duración en días: 1

Página: 28/72

Ubicación: Av. Olímpica, Santiago ,  
Cliente:

### Análisis de precios unitarios

Clave:	6.3	Unidad:	p2
Matriz:	PUERTA MELAMINA CRB	Cantidad:	20.33
Puertas de closet de ropa blanca en melamina MDP hidrófugo		Precio unitario:	601.80
		Total	12,234.59

C	Indice	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
<b>Trabajos</b>							
	0	CLOSET RB M	Closet de ropa blanca en melamina MDP hidrófugo (16mm); Incluye jambas frontales, cubrefaltas traseras, suministro e instalación de bisagras, masilla e instalación de tiradores.	p2	1.020000	590.00	601.80
<b>Total de Trabajos</b>							<b>601.80</b>
<b>Costo directo</b>							<b>601.80</b>
<b>Precio unitario</b>							<b>601.80</b>

Descripción del proyecto: Shipping Container Home

Ubicación: Av. Olímpica, Santiago ,  
 Cliente:

Anexo:  
 Núm de concurso:  
 Fecha de propuesta: 22/May/2022  
 Inicio de obra: 24/Jul/2022  
 Fin de obra: 24/Jul/2022  
 Duración en días: 1  
 Página: 29/72

**Análisis de precios unitarios**

Clave: 7.1 Unidad: ud  
 Matriz: LUZ CENTAL INTERIOR Cantidad: 16.00  
 Luces cenitales interiores Precio unitario: 1,297.60  
 Total 20,761.60

C	Indice	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
<b>Materiales</b>							
	0	PVC066	Tubo 1/2"x19' PVC SDR-26	ud	1.150000	123.00	141.45
	1	SOGA NYLON	Soga Nylon 3mm - 1.9 lbs - 187m	rollo	0.150000	245.00	36.75
	5	CEMENTO PV	Cemento PVC azul lanco	gal	0.003125	4,395.51	13.74
	6	IE005	Cinta adhesiva eléctrica - Tape Vinyl Negro 3M Super 33 (3/4" x 66')	rollo	0.050000	49.15	2.46
	7	AE001	Roseta de porcelana	ud	1.050000	96.60	101.43
	8	ALAMBRE#12	Alambre THHN #12	pl	40.000000	10.10	404.00
	9	IE002	Caja octagonal	ud	1.050000	69.30	72.77
<b>Total de Materiales</b>							<b>772.60</b>
<b>Mano de Obr</b>							
	4	MOELECTRIC	M.O. Salida eléctrica en tubería oculta de 1/2"	ud	1.000000	500.00	500.00
<b>Total de Mano de Obra</b>							<b>500.00</b>
<b>Herramienta</b>							
	2	HERRAMIEN	Herramienta menor (3%)	(%)mo	0.030000	500.00	15.00
	3	SEGURIDAD	Equipos de seguridad (2%)	(%)mo	0.020000	500.00	10.00
<b>Total de Herramienta</b>							<b>25.00</b>
<b>Costo directo</b>							<b>1,297.60</b>
<b>Precio unitario</b>							<b>1,297.60</b>

Descripción del proyecto: Shipping Container Home

Ubicación: Av. Olímpica, Santiago ,  
 Cliente:

Anexo:  
 Núm de concurso:  
 Fecha de propuesta: 22/May/2022  
 Inicio de obra: 24/Jul/2022  
 Fin de obra: 24/Jul/2022  
 Duración en días: 1  
 Página: 30/72

**Análisis de precios unitarios**

Clave: 7.2 Unidad: ud  
 Matriz: INTERRUPTOR SENCILLO Cantidad: 10.00  
 Salida interruptores sencillos Precio unitario: 1,165.40  
 Total 11,654.00

C	Indice	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
<b>Materiales</b>							
	0	PVC066	Tubo 1/2"x19' PVC SDR-26	ud	1.150000	123.00	141.45
	1	SOGA NYLON	Soga Nylon 3mm - 1.9 lbs - 187m	rollo	0.150000	245.00	36.75
	5	AE006	Accesorio tapa interruptor sencillo	ud	1.050000	169.00	177.45
	6	IE003	Caja rectangular 2"x4" de 1/2"	ud	1.050000	63.00	66.15
	7	IE006	Curva eléctrica PVC 1/2"	ud	1.050000	8.00	8.40
	8	CEMENTO PV	Cemento PVC azul lanco	gal	0.003125	4,395.51	13.74
	9	IE005	Cinta adhesiva eléctrica - Tape Vinyl Negro 3M Super 33 (3/4" x 66')	rollo	0.050000	49.15	2.46
	10	ALAMBRE#12	Alambre THHN #12	pl	40.000000	10.10	404.00
<b>Total de Materiales</b>							<b>850.40</b>
<b>Mano de Obr</b>							
	4	MOELECTRIC	M.O. Interruptor sencillo	ud	1.000000	300.00	300.00
<b>Total de Mano de Obra</b>							<b>300.00</b>
<b>Herramienta</b>							
	2	HERRAMIEN	Herramienta menor (3%)	(%)mo	0.030000	300.00	9.00
	3	SEGURIDAD	Equipos de seguridad (2%)	(%)mo	0.020000	300.00	6.00
<b>Total de Herramienta</b>							<b>15.00</b>
<b>Costo directo</b>							<b>1,165.40</b>
<b>Precio unitario</b>							<b>1,165.40</b>

Descripción del proyecto: Shipping Container Home

Ubicación: Av. Olímpica, Santiago ,  
 Cliente:

Anexo:  
 Núm de concurso:  
 Fecha de propuesta: 22/May/2022  
 Inicio de obra: 24/Jul/2022  
 Fin de obra: 24/Jul/2022  
 Duración en días: 1  
 Página: 31/72

**Análisis de precios unitarios**

Clave: 7.3 Unidad: ud  
 Matriz: INTERRUPTOR TRIPLE Cantidad: 1.00  
 Salida interruptores triples Precio unitario: 1,685.95  
 Total 1,685.95

C	Indice	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
<b>Materiales</b>							
	0	PVC066	Tubo 1/2"x19' PVC SDR-26	ud	1.150000	123.00	141.45
	1	SOGA NYLON	Soga Nylon 3mm - 1.9 lbs - 187m	rollo	0.150000	245.00	36.75
	4	IE003	Caja rectangular 2"x4" de 1/2"	ud	1.050000	63.00	66.15
	6	AE008	Accesorio tapa interruptor triple	ud	1.050000	280.00	294.00
	7	IE006	Curva eléctrica PVC 1/2"	ud	1.050000	8.00	8.40
	8	CEMENTO PV	Cemento PVC azul lanco	gal	0.003125	4,395.51	13.74
	9	IE005	Cinta adhesiva eléctrica - Tape Vinyl Negro 3M Super 33 (3/4" x 66')	rollo	0.050000	49.15	2.46
	10	ALAMBRE#12	Alambre THHN #12	pl	80.000000	10.10	808.00
<b>Total de Materiales</b>							<b>1,370.95</b>
<b>Mano de Obr</b>							
	5	MOELECTRIC	M.O. Interruptor triple	ud	1.000000	300.00	300.00
<b>Total de Mano de Obra</b>							<b>300.00</b>
<b>Herramienta</b>							
	2	HERRAMIEN	Herramienta menor (3%)	(%)mo	0.030000	300.00	9.00
	3	SEGURIDAD	Equipos de seguridad (2%)	(%)mo	0.020000	300.00	6.00
<b>Total de Herramienta</b>							<b>15.00</b>
<b>Costo directo</b>							<b>1,685.95</b>
<b>Precio unitario</b>							<b>1,685.95</b>

Descripción del proyecto: Shipping Container Home

Ubicación: Av. Olímpica, Santiago ,  
 Cliente:

Anexo:  
 Núm de concurso:  
 Fecha de propuesta: 22/May/2022  
 Inicio de obra: 24/Jul/2022  
 Fin de obra: 24/Jul/2022  
 Duración en días: 1  
 Página: 32/72

**Análisis de precios unitarios**

Clave: 7.4 Unidad: ud  
 Matriz: TOMACORRIENTE 110V Cantidad: 21.00  
 Salida tomacorriente 110v Precio unitario: 1,406.10  
 Total 29,528.10

C	Indice	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
<b>Materiales</b>							
	0	PVC066	Tubo 1/2"x19' PVC SDR-26	ud	1.150000	123.00	141.45
	1	SOGA NYLON	Soga Nylon 3mm - 1.9 lbs - 187m	rollo	0.150000	245.00	36.75
	4	CEMENTO PV	Cemento PVC azul lanco	gal	0.003125	4,395.51	13.74
	5	IE005	Cinta adhesiva eléctrica - Tape Vinyl Negro 3M Super 33 (3/4" x 66')	rollo	0.050000	49.15	2.46
	6	ALAMBRE#12	Alambre THHN #12	pl	63.000000	10.10	636.30
	8	AE011	Accesorio tapa tomacorriente doble 110V	ud	1.050000	169.00	177.45
	9	IE003	Caja rectangular 2"x4" de 1/2"	ud	1.050000	63.00	66.15
	10	IE006	Curva eléctrica PVC 1/2"	ud	2.100000	8.00	16.80
<b>Total de Materiales</b>							<b>1,091.10</b>
<b>Mano de Obr</b>							
	7	MOELECTRIC	M.O. Tomacorriente doble 110V	ud	1.000000	300.00	300.00
<b>Total de Mano de Obra</b>							<b>300.00</b>
<b>Herramienta</b>							
	2	HERRAMIEN	Herramienta menor (3%)	(%)mo	0.030000	300.00	9.00
	3	SEGURIDAD	Equipos de seguridad (2%)	(%)mo	0.020000	300.00	6.00
<b>Total de Herramienta</b>							<b>15.00</b>
<b>Costo directo</b>							<b>1,406.10</b>
<b>Precio unitario</b>							<b>1,406.10</b>

Descripción del proyecto: Shipping Container Home

Ubicación: Av. Olímpica, Santiago ,  
 Cliente:

Anexo:  
 Núm de concurso:  
 Fecha de propuesta: 22/May/2022  
 Inicio de obra: 24/Jul/2022  
 Fin de obra: 24/Jul/2022  
 Duración en días: 1  
 Página: 33/72

**Análisis de precios unitarios**

Clave:	7.5	Unidad:	ud
Matriz:	INVERSOR	Cantidad:	1.00
Salida para inversor		Precio unitario:	625.11
		Total	625.11

C	Indice	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
<b>Materiales</b>							
	0	IE007	Curva eléctrica PVC ¾"	ud	2.100000	11.00	23.10
	1	SOGA NYLON	Soga Nylon 3mm - 1.9 lbs - 187m	rollo	0.075000	245.00	18.38
	3	PVC067	Tubo ¾"x19' PVC SDR-26	ud	0.575000	175.00	100.63
	6	AE003	Accesorio tapa ciega	ud	1.050000	100.00	105.00
	7	IE004	Caja rectangular 2"x4" de ¾".	ud	1.050000	60.00	63.00
<b>Total de Materiales</b>							<b>310.11</b>
<b>Mano de Obr</b>							
	2	MOELECTRIC	M.O. Salida eléctrica en tubería oculta de ¾"	ud	1.000000	300.00	300.00
<b>Total de Mano de Obra</b>							<b>300.00</b>
<b>Herramienta</b>							
	4	HERRAMIENT	Herramienta menor (3%)	(%)mo	0.030000	300.00	9.00
	5	SEGURIDAD	Equipos de seguridad (2%)	(%)mo	0.020000	300.00	6.00
<b>Total de Herramienta</b>							<b>15.00</b>
<b>Costo directo</b>							<b>625.11</b>
<b>Precio unitario</b>							<b>625.11</b>

Descripción del proyecto: Shipping Container Home

Ubicación: Av. Olímpica, Santiago ,  
 Cliente:

Anexo:  
 Núm de concurso:  
 Fecha de propuesta: 22/May/2022  
 Inicio de obra: 24/Jul/2022  
 Fin de obra: 24/Jul/2022  
 Duración en días: 1  
 Página: 34/72

**Análisis de precios unitarios**

Clave: 7.6 Unidad: ud  
 Matriz: TELÉFONO/DATA Cantidad: 4.00  
 Salida para teléfono/data Precio unitario: 1,026.30  
 Total 4,105.20

C	Indice	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
<b>Materiales</b>							
	0	IE007	Curva eléctrica PVC ¾"	ud	2.100000	11.00	23.10
	1	SOGA NYLON	Soga Nylon 3mm - 1.9 lbs - 187m	rollo	0.300000	245.00	73.50
	2	PVC067	Tubo ¾"x19' PVC SDR-26	ud	2.300000	175.00	402.50
	5	ALAMBRE	Alambre Picado Galvanizado C-16	lbs	0.350000	80.00	28.00
	7	AE003	Accesorio tapa ciega	ud	1.050000	100.00	105.00
	8	CEMENTO PV	Cemento PVC azul lanco	gal	0.003125	4,395.51	13.74
	9	IE005	Cinta adhesiva eléctrica - Tape Vinyl Negro 3M Super 33 (3/4" x 66')	rollo	0.050000	49.15	2.46
	10	IE004	Caja rectangular 2"x4" de ¾".	ud	1.050000	60.00	63.00
<b>Total de Materiales</b>							<b>711.30</b>
<b>Mano de Obr</b>							
	6	MOELECTRIC	M.O. Salida teléfono	ud	1.000000	300.00	300.00
<b>Total de Mano de Obra</b>							<b>300.00</b>
<b>Herramienta</b>							
	3	HERRAMIEN	Herramienta menor (3%)	(%)mo	0.030000	300.00	9.00
	4	SEGURIDAD	Equipos de seguridad (2%)	(%)mo	0.020000	300.00	6.00
<b>Total de Herramienta</b>							<b>15.00</b>
<b>Costo directo</b>							<b>1,026.30</b>
<b>Precio unitario</b>							<b>1,026.30</b>



Descripción del proyecto: Shipping Container Home

Ubicación: Av. Olímpica, Santiago ,  
 Cliente:

Anexo:  
 Núm de concurso:  
 Fecha de propuesta: 22/May/2022  
 Inicio de obra: 24/Jul/2022  
 Fin de obra: 24/Jul/2022  
 Duración en días: 1  
 Página: 35/72

**Análisis de precios unitarios**

Clave: 7.7 Unidad: ud  
 Matriz: ANTENA/CABLE Cantidad: 4.00  
 Salida para antena/cable Precio unitario: 1,026.30  
 Total 4,105.20

C	Indice	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
<b>Materiales</b>							
	0	IE007	Curva eléctrica PVC ¾"	ud	2.100000	11.00	23.10
	1	SOGA NYLON	Soga Nylon 3mm - 1.9 lbs - 187m	rollo	0.300000	245.00	73.50
	2	PVC067	Tubo ¾"x19' PVC SDR-26	ud	2.300000	175.00	402.50
	3	IE004	Caja rectangular 2"x4" de ¾".	ud	1.050000	60.00	63.00
	7	ALAMBRE	Alambre Picado Galvanizado C-16	lbs	0.350000	80.00	28.00
	8	AE003	Accesorio tapa ciega	ud	1.050000	100.00	105.00
	9	CEMENTO PV	Cemento PVC azul lanco	gal	0.003125	4,395.51	13.74
	10	IE005	Cinta adhesiva eléctrica - Tape Vinyl Negro 3M Super 33 (3/4" x 66')	rollo	0.050000	49.15	2.46
<b>Total de Materiales</b>							<b>711.30</b>
<b>Mano de Obr</b>							
	6	MOELECTRIC	M.O. Salida antena/cable	ud	1.000000	300.00	300.00
<b>Total de Mano de Obra</b>							<b>300.00</b>
<b>Herramienta</b>							
	4	HERRAMIEN	Herramienta menor (3%)	(%)mo	0.030000	300.00	9.00
	5	SEGURIDAD	Equipos de seguridad (2%)	(%)mo	0.020000	300.00	6.00
<b>Total de Herramienta</b>							<b>15.00</b>
<b>Costo directo</b>							<b>1,026.30</b>
<b>Precio unitario</b>							<b>1,026.30</b>

Descripción del proyecto: Shipping Container Home

Ubicación: Av. Olímpica, Santiago ,  
 Cliente:

Anexo:  
 Núm de concurso:  
 Fecha de propuesta: 22/May/2022  
 Inicio de obra: 24/Jul/2022  
 Fin de obra: 24/Jul/2022  
 Duración en días: 1  
 Página: 36/72

**Análisis de precios unitarios**

Clave: 7.8 Unidad: ud  
 Matriz: TIMBRE Cantidad: 1.00  
 Salida para timbre Precio unitario: 3,001.58  
 Total 3,001.58

C	Indice	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
<b>Materiales</b>							
	0	PVC066	Tubo 1/2"x19' PVC SDR-26	ud	3.450000	123.00	424.35
	1	SOGA NYLON	Soga Nylon 3mm - 1.9 lbs - 187m	rollo	0.450000	245.00	110.25
	4	ALAMBRE#14	Alambre THHN #14	pl	157.500000	7.28	1,146.60
	5	AE002	Accesorio tapa pulsador de timbre	ud	1.050000	160.00	168.00
	6	AE010	Accesorio tapa timbre chicharra corriente	ud	1.050000	630.00	661.50
	8	IE003	Caja rectangular 2"x4" de 1/2"	ud	2.050000	63.00	129.15
	9	IE006	Curva eléctrica PVC 1/2"	ud	2.100000	8.00	16.80
	10	CEMENTO PV	Cemento PVC azul lanco	gal	0.006250	4,395.51	27.47
	11	IE005	Cinta adhesiva eléctrica - Tape Vinyl Negro 3M Super 33 (3/4" x 66')	rollo	0.050000	49.15	2.46
<b>Total de Materiales</b>							<b>2,686.58</b>
<b>Mano de Obr</b>							
	7	MOELECTRIC	M.O. Salida timbre	ud	1.000000	300.00	300.00
<b>Total de Mano de Obra</b>							<b>300.00</b>
<b>Herramienta</b>							
	2	HERRAMIEN	Herramienta menor (3%)	(%)mo	0.030000	300.00	9.00
	3	SEGURIDAD	Equipos de seguridad (2%)	(%)mo	0.020000	300.00	6.00
<b>Total de Herramienta</b>							<b>15.00</b>
<b>Costo directo</b>							<b>3,001.58</b>
<b>Precio unitario</b>							<b>3,001.58</b>

Descripción del proyecto: Shipping Container Home

Ubicación: Av. Olímpica, Santiago ,  
 Cliente:

Anexo:  
 Núm de concurso:  
 Fecha de propuesta: 22/May/2022  
 Inicio de obra: 24/Jul/2022  
 Fin de obra: 24/Jul/2022  
 Duración en días: 1  
 Página: 37/72

**Análisis de precios unitarios**

Clave: 7.9 Unidad: ud  
 Matriz: SALIDA CALENTADOR Cantidad: 1.00  
 Salida para calentador + interruptor piloto Precio unitario: 2,797.78  
 Total 2,797.78

C	Indice	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
<b>Materiales</b>							
	0	PVC066	Tubo 1/2"x19' PVC SDR-26	ud	3.450000	123.00	424.35
	3	AE003	Accesorio tapa ciega	ud	1.050000	100.00	105.00
	4	IE003	Caja rectangular 2"x4" de 1/2"	ud	2.050000	63.00	129.15
	5	ALAMBRE#12	Alambre THHN #12	pl	100.000000	10.10	1,010.00
	6	IE006	Curva eléctrica PVC 1/2"	ud	4.200000	8.00	33.60
	7	CEMENTO PV	Cemento PVC azul lanco	gal	0.006250	4,395.51	27.47
	9	AE009	Accesorio interruptor de calentador con luz piloto	ud	1.050000	415.00	435.75
	10	IE005	Cinta adhesiva eléctrica - Tape Vinyl Negro 3M Super 33 (3/4" x 66')	rollo	0.050000	49.15	2.46
<b>Total de Materiales</b>							<b>2,167.78</b>
<b>Mano de Obr</b>							
	8	MOELECTRIC	M.O. Salida calentador	ud	1.000000	300.00	300.00
	11	MOELECTRIC	M.O. Salida Interruptor piloto	ud	1.000000	300.00	300.00
<b>Total de Mano de Obra</b>							<b>600.00</b>
<b>Herramienta</b>							
	1	HERRAMIEN	Herramienta menor (3%)	(%)mo	0.030000	600.00	18.00
	2	SEGURIDAD	Equipos de seguridad (2%)	(%)mo	0.020000	600.00	12.00
<b>Total de Herramienta</b>							<b>30.00</b>
<b>Costo directo</b>							<b>2,797.78</b>
<b>Precio unitario</b>							<b>2,797.78</b>

Descripción del proyecto: Shipping Container Home

Ubicación: Av. Olímpica, Santiago ,  
 Cliente:

Anexo:  
 Núm de concurso:  
 Fecha de propuesta: 22/May/2022  
 Inicio de obra: 24/Jul/2022  
 Fin de obra: 24/Jul/2022  
 Duración en días: 1  
 Página: 38/72

**Análisis de precios unitarios**

Clave: 7.10	Unidad: ud
Matriz: AIRE	Cantidad: 4.00
Salida para aire 220V	Precio unitario: 1,006.29
	Total: 4,025.16

C	Indice	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
<b>Materiales</b>							
	0	IE013	Registro metal 6"x6"x4"	ud	1.000000	100.00	100.00
	3	CEMENTO PV	Cemento PVC azul lanco	gal	0.003125	4,395.51	13.74
	4	IE005	Cinta adhesiva eléctrica - Tape Vinyl Negro 3M Super 33 (3/4" x 66')	rollo	0.050000	49.15	2.46
	5	PERCHERO PA	Tornillo tirafondo chapa estría 1" x #10 (4.8 x 25mm)	ud	4.400000	1.00	4.40
	6	PERCHERO PA	Tarugo plástico 9/32" x 1" verde	ud	4.400000	0.60	2.64
	7	ZINC LISO	Zinc Liso C-29 3'x6'	plancha	0.013448	100.00	1.34
	9	IE007	Curva eléctrica PVC ¾"	ud	2.200000	11.00	24.20
	11	PVC067	Tubo ¾"x19' PVC SDR-26	ud	2.875000	175.00	503.13
<b>Total de Materiales</b>							<b>651.91</b>
<b>Mano de Obr</b>							
	8	MOELECTRIC	M.O. Colocación de tapa en salida de aire	ud	1.000000	37.50	37.50
	10	MOELECTRIC	M.O. Salida eléctrica en tubería oculta de ¾"	ud	1.000000	300.00	300.00
<b>Total de Mano de Obra</b>							<b>337.50</b>
<b>Herramienta</b>							
	1	HERRAMIEN	Herramienta menor (3%)	(%)mo	0.030000	337.50	10.13
	2	SEGURIDAD	Equipos de seguridad (2%)	(%)mo	0.020000	337.50	6.75
<b>Total de Herramienta</b>							<b>16.88</b>
<b>Costo directo</b>							<b>1,006.29</b>
<b>Precio unitario</b>							<b>1,006.29</b>

Descripción del proyecto: Shipping Container Home

Ubicación: Av. Olímpica, Santiago ,  
 Cliente:

Anexo:  
 Núm de concurso:  
 Fecha de propuesta: 22/May/2022  
 Inicio de obra: 24/Jul/2022  
 Fin de obra: 24/Jul/2022  
 Duración en días: 1  
 Página: 39/72

**Análisis de precios unitarios**

Clave: 7.11 Unidad: ud  
 Matriz: SALIDA BOTIQUÍN Cantidad: 2.00  
 Salida para botiquín Precio unitario: 1,213.86  
 Total 2,427.72

C	Indice	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
<b>Materiales</b>							
	0	PVC066	Tubo 1/2"x19' PVC SDR-26	ud	0.575000	123.00	70.73
	1	SOGA NYLON	Soga Nylon 3mm - 1.9 lbs - 187m	rollo	0.075000	245.00	18.38
	2	AE003	Accesorio tapa ciega	ud	1.050000	100.00	105.00
	6	IE003	Caja rectangular 2"x4" de 1/2"	ud	1.050000	63.00	66.15
	7	IE006	Curva eléctrica PVC 1/2"	ud	1.050000	8.00	8.40
	8	CEMENTO PV	Cemento PVC azul lanco	gal	0.003125	4,395.51	13.74
	9	IE005	Cinta adhesiva eléctrica - Tape Vinyl Negro 3M Super 33 (3/4" x 66')	rollo	0.050000	49.15	2.46
	10	ALAMBRE#12	Alambre THHN #12	pl	40.000000	10.10	404.00
<b>Total de Materiales</b>							<b>688.86</b>
<b>Mano de Obr</b>							
	5	MOELECTRIC	M.O. Salida eléctrica en tubería oculta de 1/2"	ud	1.000000	500.00	500.00
<b>Total de Mano de Obra</b>							<b>500.00</b>
<b>Herramienta</b>							
	3	HERRAMIEN	Herramienta menor (3%)	(%)mo	0.030000	500.00	15.00
	4	SEGURIDAD	Equipos de seguridad (2%)	(%)mo	0.020000	500.00	10.00
<b>Total de Herramienta</b>							<b>25.00</b>
<b>Costo directo</b>							<b>1,213.86</b>
<b>Precio unitario</b>							<b>1,213.86</b>

Descripción del proyecto: Shipping Container Home

Ubicación: Av. Olímpica, Santiago ,  
 Cliente:

Anexo:  
 Núm de concurso:  
 Fecha de propuesta: 22/May/2022  
 Inicio de obra: 24/Jul/2022  
 Fin de obra: 24/Jul/2022  
 Duración en días: 1  
 Página: 40/72

**Análisis de precios unitarios**

Clave: 7.12 Unidad: ud  
 Matriz: REGISTRO 6X6 Cantidad: 5.00  
 Registro eléctrico 6"x6"x4" Precio unitario: 707.43  
 Total 3,537.15

C	Indice	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
<b>Materiales</b>							
	1	IE013	Registro metal 6"x6"x4"	ud	1.000000	100.00	100.00
	3	CEMENTO PV	Cemento PVC azul lanco	gal	0.006250	4,395.51	27.47
	4	IE005	Cinta adhesiva eléctrica - Tape Vinyl Negro 3M Super 33 (3/4" x 66')	rollo	0.050000	49.15	2.46
<b>Total de Materiales</b>							<b>129.93</b>
<b>Mano de Obr</b>							
	2	MOELECTRIC	M.O. Registro eléctrico	ud	1.000000	550.00	550.00
<b>Total de Mano de Obra</b>							<b>550.00</b>
<b>Herramienta</b>							
	0	HERRAMIENT	Herramienta menor (3%)	(%)mo	0.030000	550.00	16.50
	5	SEGURIDAD	Equipos de seguridad (2%)	(%)mo	0.020000	550.00	11.00
<b>Total de Herramienta</b>							<b>27.50</b>
<b>Costo directo</b>							<b>707.43</b>
<b>Precio unitario</b>							<b>707.43</b>

Descripción del proyecto: Shipping Container Home

Ubicación: Av. Olímpica, Santiago ,  
 Cliente:

Anexo:  
 Núm de concurso:  
 Fecha de propuesta: 22/May/2022  
 Inicio de obra: 24/Jul/2022  
 Fin de obra: 24/Jul/2022  
 Duración en días: 1  
 Página: 41/72

**Análisis de precios unitarios**

Clave:	7.13	Unidad:	ud
Matriz:	PD16	Cantidad:	1.00
Panel de distribución (Caja de breakers de 16 circuitos)		Precio unitario:	12,043.00
		Total	12,043.00

C	Indice	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
<b>Materiales</b>							
	1	IE022	Breaker 20 A. Doble	ud	2.000000	1,009.00	2,018.00
	4	IE017	Panel distribución - Caja de breakers 8 a 16 Espacios	ud	1.000000	3,770.00	3,770.00
	5	IE001	Breakers 15 y 20 A. Sencillo	ud	12.000000	285.00	3,420.00
<b>Total de Materiales</b>							<b>9,208.00</b>
<b>Mano de Obr</b>							
	0	MOELECTRIC	M.O. Instalación de breaker	ud	16.000000	100.00	1,600.00
	6	MOELECTRIC	M.O. Hueco y posicionamiento panel distribución 16 espacios	ud	1.000000	1,100.00	1,100.00
<b>Total de Mano de Obra</b>							<b>2,700.00</b>
<b>Herramienta</b>							
	2	HERRAMIEN	Herramienta menor (3%)	(%)mo	0.030000	2,700.00	81.00
	3	SEGURIDAD	Equipos de seguridad (2%)	(%)mo	0.020000	2,700.00	54.00
<b>Total de Herramienta</b>							<b>135.00</b>
<b>Costo directo</b>							<b>12,043.00</b>
<b>Precio unitario</b>							<b>12,043.00</b>

Descripción del proyecto: Shipping Container Home

Ubicación: Av. Olímpica, Santiago ,  
 Cliente:

Anexo:  
 Núm de concurso:  
 Fecha de propuesta: 22/May/2022  
 Inicio de obra: 24/Jul/2022  
 Fin de obra: 24/Jul/2022  
 Duración en días: 1  
 Página: 42/72

**Análisis de precios unitarios**

Clave: 7.14 Unidad: pa  
 Matriz: ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA Cantidad: 1.00  
 Alimentación eléctrica Precio unitario: 9,462.50  
 Total 9,462.50

C	Indice	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
<b>Materiales</b>							
		1	SOGA NYLON Soga Nylon 3mm - 1.9 lbs - 187m	rollo	0.675000	245.00	165.38
		2	IE005 Cinta adhesiva eléctrica - Tape Vinyl Negro 3M Super 33 (3/4" x 66')	rollo	0.970000	49.15	47.68
		3	IE008 Curva eléctrica PVC 1"	ud	3.000000	22.00	66.00
		4	ALAMBRE#8 Alambre THHN #8	pl	120.000000	27.00	3,240.00
		5	ALAMBRE#10 Alambre THHN #10	pl	60.000000	19.00	1,140.00
		6	ALAMBRE#12 Alambre THHN #12	pl	60.000000	10.10	606.00
		7	CEMENTO PV Cemento PVC azul lanco	gal	0.012500	4,395.51	54.94
		10	PVC068 Tubo 1"x19' PVC SDR-26	ud	3.000000	275.00	825.00
<b>Total de Materiales</b>							<b>6,145.00</b>
<b>Mano de Obr</b>							
		8	MOELECTRIC M.O. Alimentación eléctrica desde panel de distribución hasta módulo de contadores	pl	347.200000	9.10	3,159.52
<b>Total de Mano de Obra</b>							<b>3,159.52</b>
<b>Herramienta</b>							
		0	HERRAMIENT Herramienta menor (3%)	(%)mo	0.030000	3,159.52	94.79
		9	SEGURIDAD Equipos de seguridad (2%)	(%)mo	0.020000	3,159.52	63.19
<b>Total de Herramienta</b>							<b>157.98</b>
<b>Costo directo</b>							<b>9,462.50</b>
<b>Precio unitario</b>							<b>9,462.50</b>



Descripción del proyecto: Shipping Container Home

Ubicación: Av. Olímpica, Santiago ,  
 Cliente:

Anexo:  
 Núm de concurso:  
 Fecha de propuesta: 22/May/2022  
 Inicio de obra: 24/Jul/2022  
 Fin de obra: 24/Jul/2022  
 Duración en días: 1  
 Página: 43/72

**Análisis de precios unitarios**

Clave:	8.1	Unidad:	ud
Matriz:	INODORO	Cantidad:	2.00
Suministro e instalación de inodoros		Precio unitario:	10,451.18
		Total	20,902.36

C	Indice	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
<b>Materiales</b>							
	0	AS001	Arandela PVC 4", para fijar inodoro	ud	1.000000	116.64	116.64
	3	AS008	Juego de tornillos de fijación de basineta	ud	1.000000	68.99	68.99
	6	AS006	Cubrefalta niquelado de 1/2"	ud	1.000000	15.02	15.02
	7	AS014	Niple de 1/2" x 4 niquelado	ud	1.000000	86.73	86.73
	8	AS013	Manguera flexible inoxidable 3/8" x 20" Eastman	ud	1.000000	165.90	165.90
	9	AS010	Llave angular de 1/2" x 3/8" sencilla	ud	1.000000	277.20	277.20
	10	TEFLON	Cinta teflón 3/4"x13m	ud	0.250000	43.37	10.84
	11	CEMENTO BL	Cemento blanco 40 kg	fda	0.050000	1,270.50	63.53
	12	CEMENTO PV	Cemento PVC azul lanco	gal	0.025000	4,395.51	109.89
	13	APINODORO	Inodoro blanco c/tapa	ud	1.000000	6,500.00	6,500.00
	14	JUNTA DE CE	Junta de cera para inodoro Eastman	ud	1.000000	96.44	96.44
<b>Total de Materiales</b>							<b>7,511.18</b>
<b>Mano de Obr</b>							
	4	MOSANITARI	M.O. Desague 4"	ud	1.000000	900.00	900.00
	5	MOSANITARI	M.O. Salida agua potable	ud	1.000000	700.00	700.00
	15	MOSANITARI	M.O. Instalación inodoro	ud	1.000000	1,200.00	1,200.00
<b>Total de Mano de Obra</b>							<b>2,800.00</b>
<b>Herramienta</b>							
	1	HERRAMIENT	Herramienta menor (3%)	(%)mo	0.030000	2,800.00	84.00
	2	SEGURIDAD	Equipos de seguridad (2%)	(%)mo	0.020000	2,800.00	56.00
<b>Total de Herramienta</b>							<b>140.00</b>
<b>Costo directo</b>							<b>10,451.18</b>
<b>Precio unitario</b>							<b>10,451.18</b>

Descripción del proyecto: Shipping Container Home

Ubicación: Av. Olímpica, Santiago ,  
 Cliente:

Anexo:  
 Núm de concurso:  
 Fecha de propuesta: 22/May/2022  
 Inicio de obra: 24/Jul/2022  
 Fin de obra: 24/Jul/2022  
 Duración en días: 1  
 Página: 44/72

**Análisis de precios unitarios**

Clave:	8.2	Unidad:	ud
Matriz:	LAVAMANOS001	Cantidad:	2.00
Suministro e instalación de lavamanos		Precio unitario:	10,091.62
		Total	20,183.24

C	Indice	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
<b>Materiales</b>							
		0 AS008	Juego de tornillos de fijación de basineta	ud	1.000000	68.99	68.99
		3 AS006	Cubrefalta niquelado de 1/2"	ud	2.000000	15.02	30.04
		6 APMEZCLADO	Mezcladora - Llave monomando para lavamanos	ud	1.000000	1,600.00	1,600.00
		8 AS017	Sifón sencillo de lavamanos PVC 1 1/4" Eastman	ud	1.000000	151.20	151.20
		9 APLAVAMANO	Lavamanos con pedestal blanco	ud	1.000000	2,600.00	2,600.00
		10 AS007	Desagüe lavamanos push bottom - Boquilla para lavamanos Ez-flo / Eastman	ud	1.000000	744.45	744.45
		11 AS014	Niple de 1/2" x 4 niquelado	ud	2.000000	86.73	173.46
		12 AS013	Manguera flexible inoxidable 3/8" x 20" Eastman	ud	2.000000	165.90	331.80
		13 AS010	Llave angular de 1/2" x 3/8" sencilla	ud	2.000000	277.20	554.40
		14 TEFLON	Cinta teflón 3/4"x13m	ud	0.250000	43.37	10.84
		15 CEMENTO BL	Cemento blanco 40 kg	fda	0.050000	1,270.50	63.53
		16 CEMENTO PV	Cemento PVC azul lanco	gal	0.020000	4,395.51	87.91
<b>Total de Materiales</b>							<b>6,416.62</b>
<b>Mano de Obr</b>							
		4 MOSANITARI	M.O. Desague 2"	ud	1.000000	900.00	900.00
		5 MOSANITARI	M.O. Salida agua potable	ud	2.000000	700.00	1,400.00
		7 MOSANITARI	M.O. Instalación lavamanos	ud	1.000000	1,200.00	1,200.00
<b>Total de Mano de Obra</b>							<b>3,500.00</b>
<b>Herramienta</b>							
		1 HERRAMIEN	Herramienta menor (3%)	(%)mo	0.030000	3,500.00	105.00
		2 SEGURIDAD	Equipos de seguridad (2%)	(%)mo	0.020000	3,500.00	70.00
<b>Total de Herramienta</b>							<b>175.00</b>
<b>Costo directo</b>							<b>10,091.62</b>
<b>Precio unitario</b>							<b>10,091.62</b>

Descripción del proyecto: Shipping Container Home

Ubicación: Av. Olímpica, Santiago ,  
 Cliente:

Anexo:  
 Núm de concurso:  
 Fecha de propuesta: 22/May/2022  
 Inicio de obra: 24/Jul/2022  
 Fin de obra: 24/Jul/2022  
 Duración en días: 1  
 Página: 45/72

**Análisis de precios unitarios**

Clave: 8.3 Unidad: ud  
 Matriz: DUCHA Cantidad: 2.00  
 Precio unitario: 6,346.32  
 Suministro e instalación de ducha y llave con monomando Total 12,692.64

C	Indice	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
<b>Materiales</b>							
	6	APMEZCLADO	Mezcladora - Llave monomando para ducha con telefono/pichorro/accesorios	ud	1.000000	1,300.00	1,300.00
	7	AS015	Niples extensores 1/2" x 1" de bronce	ud	3.000000	121.37	364.11
	8	AS014	Niple de 1/2" x 4 niquelado	ud	2.000000	86.73	173.46
	9	TEFLON	Cinta teflón 3/4"x13m	ud	0.250000	43.37	10.84
	10	CEMENTO PV	Cemento PVC azul lanco	gal	0.020000	4,395.51	87.91
<b>Total de Materiales</b>							<b>1,936.32</b>
<b>Mano de Obr</b>							
	0	MOSANITARI	M.O. Desague 2"	ud	1.000000	900.00	900.00
	1	MOSANITARI	M.O. Salida agua potable	ud	2.000000	700.00	1,400.00
	4	MOSANITARI	M.O. Instalación llave empotrada	ud	1.000000	700.00	700.00
	5	MOSANITARI	M.O. Instalación ducha	ud	1.000000	1,200.00	1,200.00
<b>Total de Mano de Obra</b>							<b>4,200.00</b>
<b>Herramienta</b>							
	2	HERRAMIEN	Herramienta menor (3%)	(%)mo	0.030000	4,200.00	126.00
	3	SEGURIDAD	Equipos de seguridad (2%)	(%)mo	0.020000	4,200.00	84.00
<b>Total de Herramienta</b>							<b>210.00</b>
<b>Costo directo</b>							<b>6,346.32</b>
<b>Precio unitario</b>							<b>6,346.32</b>

Descripción del proyecto: Shipping Container Home

Ubicación: Av. Olímpica, Santiago ,  
 Cliente:

Anexo:  
 Núm de concurso:  
 Fecha de propuesta: 22/May/2022  
 Inicio de obra: 24/Jul/2022  
 Fin de obra: 24/Jul/2022  
 Duración en días: 1  
 Página: 46/72

**Análisis de precios unitarios**

Clave:	8.4	Unidad:	ud
Matriz:	FREGADERO DOBLE	Cantidad:	1.00
Suministro e instalación de fregadero doble de acero inoxidable		Precio unitario:	8,773.56
		Total	8,773.56

C	Indice	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
<b>Materiales</b>							
		5 AS002	Boquilla plástica de fregadero Ez-flo / Eastman	ud	2.000000	239.00	478.00
		6 AS013	Manguera flexible inoxidable 3/8" x 20" Eastman	ud	2.000000	165.90	331.80
		7 AS009	Llave angular de 1/2" x 3/8" doble	ud	1.000000	345.45	345.45
		8 AS005	Cubrefalta cromado 1/2" (grande)	ud	1.000000	15.02	15.02
		9 AS017	Sifón sencillo de lavamanos PVC 1 1/4" Eastman	ud	1.000000	151.20	151.20
		10 APFREGADER	Fregadero doble de acero inoxidable	ud	1.000000	1,350.00	1,350.00
		11 APMEZCLADO	Mezcladora - Llave monomando para fregadero	ud	1.000000	1,200.00	1,200.00
		12 AS016	Sifón doble para fregadero Eastman	ud	1.000000	191.10	191.10
		13 SILICON ANTI	Silicón antihongos fijación fregadero	ud	0.312500	585.53	182.98
		14 AS002	Boquilla plástica de fregadero Ez-flo / Eastman	ud	2.000000	239.00	478.00
		15 AS004	Cola extensora para fregadero 1 1/2 x 8 Eastman	ud	2.000000	63.00	126.00
		16 AS014	Niple de 1/2" x 4 niquelado	ud	1.000000	86.73	86.73
		17 TEFLON	Cinta teflón 3/4"x13m	ud	0.250000	43.37	10.84
		18 CEMENTO BL	Cemento blanco 40 kg	fda	0.050000	1,270.50	63.53
		19 CEMENTO PV	Cemento PVC azul lanco	gal	0.020000	4,395.51	87.91
<b>Total de Materiales</b>							<b>5,098.56</b>
<b>Mano de Obr</b>							
		0 MOSANITARI	M.O. Desague 2"	ud	1.000000	900.00	900.00
		1 MOSANITARI	M.O. Salida agua potable	ud	2.000000	700.00	1,400.00
		4 MOSANITARI	M.O. Instalación fregadero	ud	1.000000	1,200.00	1,200.00
<b>Total de Mano de Obra</b>							<b>3,500.00</b>
<b>Herramienta</b>							
		2 HERRAMIEN	Herramienta menor (3%)	(%)mo	0.030000	3,500.00	105.00
		3 SEGURIDAD	Equipos de seguridad (2%)	(%)mo	0.020000	3,500.00	70.00
<b>Total de Herramienta</b>							<b>175.00</b>
<b>Costo directo</b>							<b>8,773.56</b>
<b>Precio unitario</b>							<b>8,773.56</b>

Descripción del proyecto: Shipping Container Home

Ubicación: Av. Olímpica, Santiago ,  
 Cliente:

Anexo:  
 Núm de concurso:  
 Fecha de propuesta: 22/May/2022  
 Inicio de obra: 24/Jul/2022  
 Fin de obra: 24/Jul/2022  
 Duración en días: 1  
 Página: 47/72

**Análisis de precios unitarios**

Clave:	8.5	Unidad:	ud
Matriz:	LAVADERO GRANITO	Cantidad:	1.00
Suministro e instalación de lavadero en granito		Precio unitario:	5,084.99
		Total	5,084.99

C	Indice	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
<b>Materiales</b>							
		3 PVC076	Tubo 1-1/2"x19 PVC SDR-41	ud	0.080000	388.50	31.08
		4 AS011	Llave con rosca manguera de 1/2"	ud	1.000000	529.54	529.54
		5 PVC108	Reducción 2" a 1-1/2" PVC drenaje	ud	1.000000	26.60	26.60
		7 AS003	Boquilla para lavadero en cromo	ud	1.000000	197.44	197.44
		8 APLAVADERO	Lavadero en granito sencillo	ud	1.000000	1,650.00	1,650.00
		9 HG002	Adaptador hembra de 1/2" HG	ud	1.000000	30.00	30.00
		10 PVC038	Adaptador hembra 1-1/2" PVC presión	ud	1.000000	40.00	40.00
		11 AS006	Cubrefalta niquelado de 1/2"	ud	1.000000	15.02	15.02
		12 PVC106	Sifón 2" PVC drenaje	ud	1.000000	111.30	111.30
		13 AS014	Niple de 1/2" x 4 niquelado	ud	1.000000	86.73	86.73
		14 TEFLON	Cinta teflón 3/4"x13m	ud	0.250000	43.37	10.84
		15 CEMENTO BL	Cemento blanco 40 kg	fda	0.050000	1,270.50	63.53
		16 CEMENTO PV	Cemento PVC azul lanco	gal	0.020000	4,395.51	87.91
<b>Total de Materiales</b>							<b>2,879.99</b>
<b>Mano de Obr</b>							
		0 MOSANITARI	M.O. Desague 2"	ud	1.000000	900.00	900.00
		6 MOSANITARI	M.O. Instalación lavadero sencillo	ud	1.000000	1,200.00	1,200.00
<b>Total de Mano de Obra</b>							<b>2,100.00</b>
<b>Herramienta</b>							
		1 HERRAMIEN	Herramienta menor (3%)	(%)mo	0.030000	2,100.00	63.00
		2 SEGURIDAD	Equipos de seguridad (2%)	(%)mo	0.020000	2,100.00	42.00
<b>Total de Herramienta</b>							<b>105.00</b>
<b>Costo directo</b>							<b>5,084.99</b>
<b>Precio unitario</b>							<b>5,084.99</b>

Descripción del proyecto: Shipping Container Home

Ubicación: Av. Olímpica, Santiago ,  
 Cliente:

Anexo:  
 Núm de concurso:  
 Fecha de propuesta: 22/May/2022  
 Inicio de obra: 24/Jul/2022  
 Fin de obra: 24/Jul/2022  
 Duración en días: 1  
 Página: 48/72

**Análisis de precios unitarios**

Clave:	8.6	Unidad:	ud
Matriz:	DESAGUE DE PISO	Cantidad:	3.00
Suministro e instalación de desague de 2" con rejilla en acero inoxidable		Precio unitario:	2,342.74
		Total	7,028.22

C	Indice	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
<b>Materiales</b>							
		4 APREJILLA	Rejilla de 2" cuadrada en acero inoxidable	ud	1.000000	400.00	400.00
		5 PVC106	Sifón 2" PVC drenaje	ud	1.000000	111.30	111.30
		6 CEMENTO BL	Cemento blanco 40 kg	fda	0.050000	1,270.50	63.53
		7 CEMENTO PV	Cemento PVC azul lanco	gal	0.020000	4,395.51	87.91
<b>Total de Materiales</b>							<b>662.74</b>
<b>Mano de Obr</b>							
		0 MOSANITARI	M.O. Desague 2"	ud	1.000000	900.00	900.00
		3 MOSANITARI	M.O. Desague de piso	ud	1.000000	700.00	700.00
<b>Total de Mano de Obra</b>							<b>1,600.00</b>
<b>Herramienta</b>							
		1 HERRAMIEN	Herramienta menor (3%)	(%)mo	0.030000	1,600.00	48.00
		2 SEGURIDAD	Equipos de seguridad (2%)	(%)mo	0.020000	1,600.00	32.00
<b>Total de Herramienta</b>							<b>80.00</b>
<b>Costo directo</b>							<b>2,342.74</b>
<b>Precio unitario</b>							<b>2,342.74</b>

Descripción del proyecto: Shipping Container Home

Anexo:  
 Núm de concurso:  
 Fecha de propuesta: 22/May/2022  
 Inicio de obra: 24/Jul/2022  
 Fin de obra: 24/Jul/2022  
 Duración en días: 1  
 Página: 49/72

Ubicación: Av. Olímpica, Santiago ,  
 Cliente:

**Análisis de precios unitarios**

Clave: 8.7 Unidad: pa  
 Matriz: DP Cantidad: 1.00  
 Precio unitario: 3,437.05  
 Tuberías y piezas de sistema de drenaje agua pluvial Total 3,437.05

C	Indice	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
<b>Materiales</b>							
		0 PVC078	Tubo 3"x19 PVC SDR-41	ud	1.000000	1,088.05	1,088.05
		4 PVC083	Codo 3" x 90 PVC Drenaje	ud	3.000000	83.00	249.00
<b>Total de Materiales</b>							<b>1,337.05</b>
<b>Mano de Obr</b>							
		3 MOSANITARI	M.O. Instalación de bajante pluvial de 3"	ud	1.000000	2,000.00	2,000.00
<b>Total de Mano de Obra</b>							<b>2,000.00</b>
<b>Herramienta</b>							
		1 HERRAMIEN	Herramienta menor (3%)	(%)mo	0.030000	2,000.00	60.00
		2 SEGURIDAD	Equipos de seguridad (2%)	(%)mo	0.020000	2,000.00	40.00
<b>Total de Herramienta</b>							<b>100.00</b>
<b>Costo directo</b>							<b>3,437.05</b>
<b>Precio unitario</b>							<b>3,437.05</b>

Descripción del proyecto: Shipping Container Home

Ubicación: Av. Olímpica, Santiago ,  
 Cliente:

Anexo:  
 Núm de concurso:  
 Fecha de propuesta: 22/May/2022  
 Inicio de obra: 24/Jul/2022  
 Fin de obra: 24/Jul/2022  
 Duración en días: 1  
 Página: 50/72

**Análisis de precios unitarios**

Clave:	8.8	Unidad:	pa
Matriz:	AGUA RESIDUAL	Cantidad:	1.00
Tuberías y piezas de sistema de drenaje agua residual y ventilaciones		Precio unitario:	15,529.63
		Total	15,529.63

C	Indice	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
<b>Herramienta</b>							
	1	HERRAMIENT	Herramienta menor (3%)	(%)mo	0.030000	0.00	0.00
	2	SEGURIDAD	Equipos de seguridad (2%)	(%)mo	0.020000	0.00	0.00
<b>Total de Herramienta</b>							<b>0.00</b>
<b>Matrices</b>							
+	0	MUÑECO	Instalación de tuberías para drenaje de agua residual en baños: muñeco	pa			
	0	PVC086	Codo 2" x 45 PVC Drenaje	ud	4.000000	23.00	92.00
	1	PVC117	Tapón Registro de 4" PVC Drenaje	ud	1.000000	183.75	183.75
	2	PVC103	Yee 3" x 2" PVC Drenaje	ud	1.000000	189.00	189.00
	3	PVC109	Reducción 3" a 2" PVC drenaje	ud	1.000000	40.27	40.27
	4	PVC101	Yee 4" x 4" PVC Drenaje	ud	2.000000	320.00	640.00
	5	PVC104	Yee 4" x 2" PVC Drenaje	ud	2.000000	179.00	358.00
	6	PVC103	Yee 3" x 2" PVC Drenaje	ud	1.000000	189.00	189.00
	7	PVC106	Sifón 2" PVC drenaje	ud	2.000000	111.30	222.60
	8	PVC110	Reducción 4" a 3" PVC drenaje	ud	1.000000	96.45	96.45
	9	PVC084	Codo 4" x 90 PVC Drenaje	ud	1.000000	140.00	140.00
	10	PVC082	Codo 2" x 90 PVC Drenaje	ud	5.000000	33.00	165.00
SUMA							2,316.07
Cantidad: 2.000000							4,632.14
+	3	VERTICAL	Instalación de tuberías verticales y en losa: bajantes de descarga y ventilaciones.	pa			
	0	PVC086	Codo 2" x 45 PVC Drenaje	ud	5.000000	23.00	115.00
	1	PVC108	Reducción 2" a 1-1/2" PVC drenaje	ud	4.000000	26.60	106.40
	2	CEMENTO PV	Cemento PVC azul lanco	gal	0.125000	4,395.51	549.44
	3	PVC079	Tubo 4"x19 PVC SDR-41	ud	1.500000	1,769.22	2,653.83
	4	PVC078	Tubo 3"x19 PVC SDR-41	ud	3.000000	1,088.05	3,264.15
	5	PVC077	Tubo 2"x19 PVC SDR-41	ud	3.000000	588.32	1,764.96
	6	PVC076	Tubo 1-1/2"x19 PVC SDR-41	ud	0.060000	388.50	23.31
	7	CINTA GRIS	Cinta Gris o Cloth Duct Tape 48mm x 50m (Quality)	rollo	0.500000	292.00	146.00
	8	PVC030	Tee 1" PVC presión	ud	2.000000	27.35	54.70
	9	PVC095	Tee 3" x 2" PVC drenaje	ud	5.000000	95.00	475.00
	10	PVC091	Tee 2" PVC drenaje	ud	1.000000	54.38	54.38
	11	PVC116	Tapón Copa de 4" PVC Drenaje	ud	2.950000	128.33	378.57
	12	PVC115	Tapón Copa de 2" PVC Drenaje	ud	7.000000	28.78	201.46
	13	PVC114	Anillo Coupling Unión 4" PVC drenaje	ud	2.500000	103.95	259.88
	14	PVC113	Anillo Coupling Unión 3" PVC drenaje	ud	1.000000	34.65	34.65
	15	PVC112	Anillo Coupling Unión 2" PVC drenaje	ud	4.000000	34.69	138.76
	16	PVC082	Codo 2" x 90 PVC Drenaje	ud	19.000000	33.00	627.00
	17	PVC012	Codo 1" x 90 PVC presión	ud	2.000000	25.00	50.00
SUMA							10,897.49



Descripción del proyecto: Shipping Container Home

Anexo:

Núm de concurso:

Fecha de propuesta: 22/May/2022

Inicio de obra: 24/Jul/2022

Fin de obra: 24/Jul/2022

Duración en días: 1

Página: 51/72

Ubicación: Av. Olímpica, Santiago ,

Cliente:

Análisis de precios unitarios		
-------------------------------	--	--

Cantidad: 1.000000

10,897.49

**Total de Matrices**

**15,529.63**

**Costo directo**

**15,529.63**

**Precio unitario**

**15,529.63**

Descripción del proyecto: Shipping Container Home

Ubicación: Av. Olímpica, Santiago ,  
 Cliente:

Anexo:  
 Núm de concurso:  
 Fecha de propuesta: 22/May/2022  
 Inicio de obra: 24/Jul/2022  
 Fin de obra: 24/Jul/2022  
 Duración en días: 1  
 Página: 52/72

**Análisis de precios unitarios**

Clave: 8.9 Unidad: pa  
 Matriz: AP POLIETILENO Cantidad: 1.00  
 Precio unitario: 21,751.46  
 Tuberías y piezas de sistema de abastecimiento de agua potable en polietileno reticulado modificado Total 21,751.46

C	Indice	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
<b>Materiales</b>							
		3	POLIETILENO Adaptador hembra 1x25 polietileno	ud	1.000000	167.27	167.27
		4	TEFLON LIQ Teflón Líquido o Sellaroscas (Loxéal Engineering Adhesives) (100ml)	ud	0.125000	1,250.00	156.25
		5	AS014 Niple de 1/2" x 4 niquelado	ud	3.000000	86.73	260.19
		6	POLIETILENO Tubería polietileno agua fria 15mm (RLL = 100.00m)	pl	49.000000	15.77	772.73
		7	POLIETILENO Tubería polietileno agua caliente 18mm (RLL = 100.00m)	pl	66.600000	26.06	1,735.60
		8	POLIETILENO Tubería polietileno agua caliente 15mm (RLL = 100.00m)	pl	23.000000	24.08	553.84
		9	BRONCE007 Tee 18x18x18 Bronce	ud	4.000000	557.55	2,230.20
		10	BRONCE006 Tee 18x18x15 Bronce	ud	3.000000	728.53	2,185.59
		11	BRONCE005 Tee 18x15x15 Bronce	ud	5.000000	662.87	3,314.35
		12	BRONCE002 Codo de 1/2" x 15mm hembra Bronce	ud	15.000000	204.44	3,066.60
		13	BRONCE003 Codo de 1/2" x 18mm hembra Bronce	ud	2.000000	346.92	693.84
<b>Total de Materiales</b>							<b>15,136.46</b>
<b>Mano de Obr</b>							
		2	MOSANITARI M.O. Salida agua potable	ud	9.000000	700.00	6,300.00
<b>Total de Mano de Obra</b>							<b>6,300.00</b>
<b>Herramienta</b>							
		0	HERRAMIEN Herramienta menor (3%)	(%)mo	0.030000	6,300.00	189.00
		1	SEGURIDAD Equipos de seguridad (2%)	(%)mo	0.020000	6,300.00	126.00
<b>Total de Herramienta</b>							<b>315.00</b>
<b>Costo directo</b>							<b>21,751.46</b>
<b>Precio unitario</b>							<b>21,751.46</b>

Descripción del proyecto: Shipping Container Home

Ubicación: Av. Olímpica, Santiago ,  
 Cliente:

Anexo:  
 Núm de concurso:  
 Fecha de propuesta: 22/May/2022  
 Inicio de obra: 24/Jul/2022  
 Fin de obra: 24/Jul/2022  
 Duración en días: 1  
 Página: 53/72

**Análisis de precios unitarios**

Clave: 8.10 Unidad: ud  
 Matriz: LLAVE 3/4 Cantidad: 3.00  
 Llaves de chorros de 3/4" en patios Precio unitario: 2,592.83  
 Total 7,778.49

C	Indice	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
<b>Materiales</b>							
	0	AS012	Llave con rosca manguera de 3/4"	ud	1.000000	853.05	853.05
	3	AS020	Válvulas de compuerta / globo de 3/4", roscables (200 psi)	ud	0.000000	724.82	0.00
	5	HG003	Codo de 3/4" HG	ud	1.000000	58.15	58.15
	6	PVC043	Adaptador macho 3/4" PVC presión	ud	3.000000	8.05	24.15
	7	PVC002	Tubo 3/4"x19' PVC SCH-40	ud	1.000000	397.48	397.48
<b>Total de Materiales</b>							<b>1,332.83</b>
<b>Mano de Obr</b>							
	4	MOSANITARI	M.O. Salida agua potable	ud	1.000000	700.00	700.00
	8	MOSANITARI	M.O. Instalación llave paso (control) de 3/4" en tubería PVC o H.G.	ud	1.000000	500.00	500.00
<b>Total de Mano de Obra</b>							<b>1,200.00</b>
<b>Herramienta</b>							
	1	HERRAMIEN	Herramienta menor (3%)	(%)mo	0.030000	1,200.00	36.00
	2	SEGURIDAD	Equipos de seguridad (2%)	(%)mo	0.020000	1,200.00	24.00
<b>Total de Herramienta</b>							<b>60.00</b>
<b>Costo directo</b>							<b>2,592.83</b>
<b>Precio unitario</b>							<b>2,592.83</b>

Descripción del proyecto: Shipping Container Home

Ubicación: Av. Olímpica, Santiago ,  
 Cliente:

Anexo:  
 Núm de concurso:  
 Fecha de propuesta: 22/May/2022  
 Inicio de obra: 24/Jul/2022  
 Fin de obra: 24/Jul/2022  
 Duración en días: 1  
 Página: 54/72

**Análisis de precios unitarios**

Clave:	9.1	Unidad:	m2
Matriz:	PISOSVINIL	Cantidad:	65.45
		Precio unitario:	1,644.38
Suministro e instalación de pisos en cerámica. Incluye: materiales, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su ejecución.		Total	107,624.67

C	Indice	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
<b>Materiales</b>							
		5	PORCELANAT Porcelanato (hasta 60x60cm)	m2	1.200000	800.00	960.00
		7	ESTOPA Estopa (1 lb. / 20 m2)	lbs	0.050000	75.00	3.75
		8	SEPARADORE Separadores / Cruceta Plástico p/ cerámica 2mm (5/64") pack Trupper (Cont. = 200 pzs)	fda	0.045000	65.00	2.93
<b>Total de Materiales</b>							<b>966.68</b>
<b>Mano de Obr</b>							
		1	SUBIDA MAT Subida de materiales	(%)mo	0.200000	210.00	42.00
		3	COL. PISOS M.O. Colocación de porcelanato	m2	1.000000	210.00	210.00
<b>Total de Mano de Obra</b>							<b>252.00</b>
<b>Herramienta</b>							
		9	HERRAMIENT Herramienta menor (3%)	(%)mo	0.030000	210.00	6.30
		10	SEGURIDAD Equipos de seguridad (2%)	(%)mo	0.020000	210.00	4.20
<b>Total de Herramienta</b>							<b>10.50</b>
<b>Auxiliares</b>							
		+	0 PEGACOL ME Pegamento para piso Pegacol	fda	0.314286	242.10	76.09
		+	4 DERRETIDO P Derretido	fda	0.043478	375.74	16.34
		+	6 MORTERO1:1 Mortero 1:10 para pisos	m3	0.056250	5,222.50	293.77
<b>Total de Auxiliares</b>							<b>386.20</b>
<b>Fletes</b>							
		2	TRANSPORTE Transporte de pisos (3%)	(%)m	0.030000	966.68	29.00
<b>Total de Fletes</b>							<b>29.00</b>
<b>Costo directo</b>							<b>1,644.38</b>
<b>Precio unitario</b>							<b>1,644.38</b>

Descripción del proyecto: Shipping Container Home

Anexo:

Núm de concurso:

Fecha de propuesta: 22/May/2022

Inicio de obra: 24/Jul/2022

Fin de obra: 24/Jul/2022

Duración en días: 1

Página: 55/72

Ubicación: Av. Olímpica, Santiago ,  
Cliente:

**Análisis de precios unitarios**

Clave: 9.2 Unidad: mL  
Matriz: ZOCALOSCERAMICA Cantidad: 87.36  
Precio unitario: 320.27  
Suministro y colocación de zócalos en cerámica. Incluye: materiales, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su ejecución. Total 27,978.79

C	Indice	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
		0	ZOCALOS				
			Suministro y colocación de zócalos	mL	1.000000	320.27	320.27
<b>Total de Trabajos</b>							<b>320.27</b>
<b>Costo directo</b>							<b>320.27</b>
<b>Precio unitario</b>							<b>320.27</b>

Descripción del proyecto: Shipping Container Home

Ubicación: Av. Olímpica, Santiago ,  
 Cliente:

Anexo:  
 Núm de concurso:  
 Fecha de propuesta: 22/May/2022  
 Inicio de obra: 24/Jul/2022  
 Fin de obra: 24/Jul/2022  
 Duración en días: 1  
 Página: 56/72

**Análisis de precios unitarios**

Clave: 9.02	Unidad: m2
Matriz: REVESTIMIENTO 001	Cantidad: 1.46
Revestimiento de pared en cerámica en área de lavado	Precio unitario: 1,334.84
	<b>Total 1,948.87</b>

C	Indice	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
<b>Materiales</b>							
		1	CERÁMICA LA Cerámica 0.20x0.20m	m2	1.100000	600.00	660.00
		7	ESTOPA Estopa (1 lb. / 20 m2)	lbs	0.050000	75.00	3.75
		8	SEPARADORE Separadores / Cruceta Plástico p/ cerámica 2mm (5/64") pack Trupper (Cont. = 200 pzs)	fda	0.045000	65.00	2.93
<b>Total de Materiales</b>							<b>666.68</b>
<b>Mano de Obr</b>							
		3	COL. CERÁMI M.O. Colocación de cerámica en pared hasta 20x20cms	m2	1.000000	400.00	400.00
		5	SUBIDA MAT Subida de materiales	(%)mo	0.200000	400.00	80.00
<b>Total de Mano de Obra</b>							<b>480.00</b>
<b>Herramienta</b>							
		9	HERRAMIEN Herramienta menor (3%)	(%)mo	0.030000	400.00	12.00
		10	SEGURIDAD Equipos de seguridad (2%)	(%)mo	0.020000	400.00	8.00
<b>Total de Herramienta</b>							<b>20.00</b>
<b>Auxiliares</b>							
		+	0 PEGACOL ME Pegamento para piso Pegacol	fda	0.357143	242.10	86.46
		+	4 MADERA BRU Madera bruta pino americano / 4 usos	pt	0.360000	126.00	45.36
		+	6 DERRETIDO P Derretido	fda	0.043478	375.74	16.34
<b>Total de Auxiliares</b>							<b>148.16</b>
<b>Fletes</b>							
		2	TRANSPORTE Transporte de pisos (3%)	(%)m	0.030000	666.68	20.00
<b>Total de Fletes</b>							<b>20.00</b>
<b>Costo directo</b>							<b>1,334.84</b>
<b>Precio unitario</b>							<b>1,334.84</b>

Descripción del proyecto: Shipping Container Home

Ubicación: Av. Olímpica, Santiago ,  
 Cliente:

Anexo:  
 Núm de concurso:  
 Fecha de propuesta: 22/May/2022  
 Inicio de obra: 24/Jul/2022  
 Fin de obra: 24/Jul/2022  
 Duración en días: 1  
 Página: 57/72

**Análisis de precios unitarios**

Clave:	9.03	Unidad:	m2
Matriz:	REVESTIMIENTO 002	Cantidad:	1.70
Revestimiento de pared en cerámica / back splash en cocina		Precio unitario:	1,674.74
		Total	2,847.06

C	Indice	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
<b>Materiales</b>							
		6 CERÁMICA PA	Cerámica de pared	m2	1.100000	900.00	990.00
		7 ESTOPA	Estopa (1 lb. / 20 m2)	lbs	0.050000	75.00	3.75
		8 SEPARADORE	Separadores / Cruceta Plástico p/ cerámica 2mm (5/64") pack Trupper (Cont. = 200 pzs)	fda	0.045000	65.00	2.93
<b>Total de Materiales</b>							<b>996.68</b>
<b>Mano de Obr</b>							
		2 COL. CERÁMI	M.O. Colocación de cerámica en pared	m2	1.000000	400.00	400.00
		3 SUBIDA MAT	Subida de materiales	(%)mo	0.200000	400.00	80.00
<b>Total de Mano de Obra</b>							<b>480.00</b>
<b>Herramienta</b>							
		9 HERRAMIENT	Herramienta menor (3%)	(%)mo	0.030000	400.00	12.00
		10 SEGURIDAD	Equipos de seguridad (2%)	(%)mo	0.020000	400.00	8.00
<b>Total de Herramienta</b>							<b>20.00</b>
<b>Auxiliares</b>							
		+ 0 PEGACOL ME	Pegamento para piso Pegacol	fda	0.357143	242.10	86.46
		+ 4 MADERA BRU	Madera bruta pino americano / 4 usos	pt	0.360000	126.00	45.36
		+ 5 DERRETIDO P	Derretido	fda	0.043478	375.74	16.34
<b>Total de Auxiliares</b>							<b>148.16</b>
<b>Fletes</b>							
		1 TRANSPORTE	Transporte de pisos (3%)	(%)m	0.030000	996.68	29.90
<b>Total de Fletes</b>							<b>29.90</b>
<b>Costo directo</b>							<b>1,674.74</b>
<b>Precio unitario</b>							<b>1,674.74</b>

Descripción del proyecto: Shipping Container Home

Ubicación: Av. Olímpica, Santiago ,  
 Cliente:

Anexo:  
 Núm de concurso:  
 Fecha de propuesta: 22/May/2022  
 Inicio de obra: 24/Jul/2022  
 Fin de obra: 24/Jul/2022  
 Duración en días: 1  
 Página: 58/72

**Análisis de precios unitarios**

Clave:	9.04	Unidad:	m2
Matriz:	REVESTIMIENTO 003	Cantidad:	32.78
Revestimiento de pared en cerámica en baños		Precio unitario:	1,674.74
		Total	54,897.98

C	Indice	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
<b>Materiales</b>							
		6	CERÁMICA PA Cerámica de pared	m2	1.100000	900.00	990.00
		7	ESTOPA Estopa (1 lb. / 20 m2)	lbs	0.050000	75.00	3.75
		8	SEPARADORE Separadores / Cruceta Plástico p/ cerámica 2mm (5/64") pack Trupper (Cont. = 200 pzs)	fda	0.045000	65.00	2.93
<b>Total de Materiales</b>							<b>996.68</b>
<b>Mano de Obr</b>							
		2	SUBIDA MAT Subida de materiales	(%)mo	0.200000	400.00	80.00
		3	COL. CERÁMI M.O. Colocación de cerámica en pared	m2	1.000000	400.00	400.00
<b>Total de Mano de Obra</b>							<b>480.00</b>
<b>Herramienta</b>							
		9	HERRAMIENT Herramienta menor (3%)	(%)mo	0.030000	400.00	12.00
		10	SEGURIDAD Equipos de seguridad (2%)	(%)mo	0.020000	400.00	8.00
<b>Total de Herramienta</b>							<b>20.00</b>
<b>Auxiliares</b>							
		+	0 PEGACOL ME Pegamento para piso Pegacol	fda	0.357143	242.10	86.46
		+	4 MADERA BRU Madera bruta pino americano / 4 usos	pt	0.360000	126.00	45.36
		+	5 DERRETIDO P Derretido	fda	0.043478	375.74	16.34
<b>Total de Auxiliares</b>							<b>148.16</b>
<b>Fletes</b>							
		1	TRANSPORTE Transporte de pisos (3%)	(%)m	0.030000	996.68	29.90
<b>Total de Fletes</b>							<b>29.90</b>
<b>Costo directo</b>							<b>1,674.74</b>
<b>Precio unitario</b>							<b>1,674.74</b>



Descripción del proyecto: Shipping Container Home

Ubicación: Av. Olímpica, Santiago ,  
 Cliente:

Anexo:  
 Núm de concurso:  
 Fecha de propuesta: 22/May/2022  
 Inicio de obra: 24/Jul/2022  
 Fin de obra: 24/Jul/2022  
 Duración en días: 1  
 Página: 59/72

**Análisis de precios unitarios**

Clave:	11.1	Unidad:	m2
Matriz:	11.1	Cantidad:	183.34
		Precio unitario:	132.81
		Total	24,349.39

Aplicación de pintura acrílica interior. Incluye: materiales, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su ejecución

C	Indice	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
<b>Materiales</b>							
	1	PINTURA01	Pintura acrílica int/ext blanca 00 económica	cubeta	0.016667	3,000.00	50.00
	2	PRIMER	Base acrílica - Primer Blanco 00	cubeta	0.006667	3,422.00	22.81
<b>Total de Materiales</b>							<b>72.81</b>
<b>Mano de Obr</b>							
	0	M.O PINTURA	M.O aplicación de primer, 1ra y 2da mano de pintura acrílica	m2	1.000000	60.00	60.00
<b>Total de Mano de Obra</b>							<b>60.00</b>
<b>Costo directo</b>							<b>132.81</b>
<b>Precio unitario</b>							<b>132.81</b>

Descripción del proyecto: Shipping Container Home

Ubicación: Av. Olímpica, Santiago ,  
 Cliente:

Anexo:  
 Núm de concurso:  
 Fecha de propuesta: 22/May/2022  
 Inicio de obra: 24/Jul/2022  
 Fin de obra: 24/Jul/2022  
 Duración en días: 1  
 Página: 60/72

**Análisis de precios unitarios**

Clave: 11.2 Unidad: m2  
 Matriz: PINTURAIND Cantidad: 108.00  
 Precio unitario: 376.18  
 Total 40,627.44

Aplicación de pintura industrial exterior. Incluye: materiales, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su ejecución.

C	Indice	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
<b>Materiales</b>							
	0	PINTURAINDU	Pintura industrial popular	gl	0.083333	1,900.00	158.33
	2	ANTIOXIDO	Antióxido rojo	gl	0.033333	1,329.00	44.30
	3	THINNER	Thinner	gal	0.100000	711.71	71.17
	4	MATERIAL GA	Material gastable	(%)m	0.100000	273.80	27.38
<b>Total de Materiales</b>							<b>301.18</b>
<b>Mano de Obr</b>							
	1	M.O PINTURA	M.O Aplicación pintura industrial	m2	1.000000	75.00	75.00
<b>Total de Mano de Obra</b>							<b>75.00</b>
<b>Costo directo</b>							<b>376.18</b>
<b>Precio unitario</b>							<b>376.18</b>

Descripción del proyecto: Shipping Container Home

Anexo:

Núm de concurso:

Fecha de propuesta: 22/May/2022

Inicio de obra: 24/Jul/2022

Fin de obra: 24/Jul/2022

Duración en días: 1

Página: 61/72

Ubicación: Av. Olímpica, Santiago ,  
Cliente:

**Análisis de precios unitarios**

Clave:	37.02	Unidad:	m2
Matriz:	GRAMA	Cantidad:	123.00
Gramas:		Precio unitario:	162.75
		Total	20,018.25

C	Indice	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
---	--------	-------	-------------	--------	----------	----------------	-------

**Trabajos**

0	GRAMA CESPE	Gramas tipo bermuda sembrada - todo costo	m2	1.050000	155.00	162.75
---	-------------	---	----	----------	--------	--------

**Total de Trabajos**

**Costo directo 162.75**

**Precio unitario 162.75**

Descripción del proyecto: Shipping Container Home

Anexo:

Núm de concurso:

Fecha de propuesta: 22/May/2022

Inicio de obra: 24/Jul/2022

Fin de obra: 24/Jul/2022

Duración en días: 1

Página: 62/72

Ubicación: Av. Olímpica, Santiago ,

Cliente:

### Análisis de precios unitarios

Clave:	37.03	Unidad:	m3
Matriz:	TIERRA NEGRA M	Cantidad:	18.45
Tierra negra		Precio unitario:	900.00
		Total	16,605.00

C	Indice	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
---	--------	-------	-------------	--------	----------	----------------	-------

#### Materiales

0	TIERRA NEGR	Tierra negra		m3	1.000000	900.00	900.00
---	-------------	--------------	--	----	----------	--------	--------

#### Total de Materiales

**900.00**

**Costo directo**

**900.00**

**Precio unitario**

**900.00**

Descripción del proyecto: Shipping Container Home

Anexo:  
 Núm de concurso:  
 Fecha de propuesta: 22/May/2022  
 Inicio de obra: 24/Jul/2022  
 Fin de obra: 24/Jul/2022  
 Duración en días: 1  
 Página: 63/72

Ubicación: Av. Olímpica, Santiago ,  
 Cliente:

**Análisis de precios unitarios**

Clave: 37.06 Unidad: ud  
 Matriz: LUZ JARDÍN Cantidad: 4.00  
 Luces de jardín Precio unitario: 1,474.57  
 Total 5,898.28

C	Indice	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
<b>Materiales</b>							
	0	PVC066	Tubo 1/2"x19' PVC SDR-26	ud	1.150000	123.00	141.45
	1	SOGA NYLON	Soga Nylon 3mm - 1.9 lbs - 187m	rollo	0.150000	245.00	36.75
	4	IE006	Curva eléctrica PVC 1/2"	ud	1.050000	8.00	8.40
	6	CEMENTO PV	Cemento PVC azul lanco	gal	0.003125	4,395.51	13.74
	7	IE005	Cinta adhesiva eléctrica - Tape Vinyl Negro 3M Super 33 (3/4" x 66')	rollo	0.050000	49.15	2.46
	8	ALAMBRE#12	Alambre THHN #12	pl	40.000000	10.10	404.00
	9	IE002	Caja octagonal	ud	1.050000	69.30	72.77
	10	AE017	Lámpara led 20w exterior	ud	1.000000	270.00	270.00
<b>Total de Materiales</b>							<b>949.57</b>
<b>Mano de Obr</b>							
	5	MOELECTRIC	M.O. Salida eléctrica en tubería oculta de 1/2"	ud	1.000000	500.00	500.00
<b>Total de Mano de Obra</b>							<b>500.00</b>
<b>Herramienta</b>							
	2	HERRAMIEN	Herramienta menor (3%)	(%)mo	0.030000	500.00	15.00
	3	SEGURIDAD	Equipos de seguridad (2%)	(%)mo	0.020000	500.00	10.00
<b>Total de Herramienta</b>							<b>25.00</b>
<b>Costo directo</b>							<b>1,474.57</b>
<b>Precio unitario</b>							<b>1,474.57</b>

Descripción del proyecto: Shipping Container Home

Ubicación: Av. Olímpica, Santiago ,  
 Cliente:

Anexo:  
 Núm de concurso:  
 Fecha de propuesta: 22/May/2022  
 Inicio de obra: 24/Jul/2022  
 Fin de obra: 24/Jul/2022  
 Duración en días: 1  
 Página: 64/72

**Análisis de precios unitarios**

Clave:	49.84	Unidad:	mL
Matriz:	49.84	Cantidad:	10.00
Jardinera		Precio unitario:	2,386.24
		Total	23,862.40

C	Indice	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
<b>Matrices</b>							
+		0 MUR-BLOCK6"	Muro de blocks de 6" con bastones de 3/8" @0.80m	m2			
		0 MORTERO 1:3	Mortero 1:3 para pegar bloques	m3	0.029250	5,960.00	174.33
		1 FACHEME	Herramienta menor	(%)mo	0.030000	260.00	7.80
		2 HESEG-001	Porcentaje de equipo de seguridad	(%)mo	0.020000	260.00	5.20
		3 M.O COLOCAC	Mano de obra colocacion de bloques de 6"	ud	13.000000	20.00	260.00
		4 HORMIGON 1:	Hormigón 1:3:5 para camaras de bloques (100kg/cm2)	m3	0.020808	4,992.50	103.88
		5 ALAMBREDUL	Alambre Galvanizado Calibre 18 (Amarrar Varillas)	lb	0.117344	55.00	6.45
		6 BLOCKS 6"	Blocks de 6"	ud	13.000000	37.00	481.00
		7 ACERO #3	Varilla Longitudinal 3/8"	ton	0.001203	55,500.00	66.77
			SUMA				1,105.43
			Cantidad: 0.600000				663.26
+		1 PAÑETE MAES	Pañete maestrado interior. Incluye fraguache	m2			
		0 PAÑETE	Mortero para pañete 1:4	m3	0.021875	5,952.50	130.21
		1 FRAGUACHE	Careteo / Fraguache con llana	m2	1.000000	72.24	72.24
		2 CLAVOS ACER	Clavos de acero	lb	0.100000	50.00	5.00
		3 FACHEME	Herramienta menor	(%)mo	0.030000	140.00	4.20
		4 HESEG-001	Porcentaje de equipo de seguridad	(%)mo	0.030000	140.00	4.20
		5 M.O PAÑETE I	Mano de obra pañete interior	m2	1.000000	140.00	140.00
		6 REGLA DE MA	Regla madera americana cepillada 1"x4" / 20 usos	pt	0.170000	80.00	13.60
			SUMA				369.45
			Cantidad: 1.200000				443.34
+		2 4.04	Pañete exterior	m2			
		0 ALQ. ANDAMI	Alquiler de andamios. Incluye instalacion y desmonte de andamios	m2	1.000000	175.00	175.00
		1 PAÑETE MAES	Pañete maestrado exterior. Incluye fraguache	m2	1.000000	401.25	401.25
			SUMA				576.25
			Cantidad: 2.000000				1,152.50
+		3 4.05	Mochetas	mL			
		0 PAÑETE	Mortero para pañete 1:4	m3	0.003300	5,952.50	19.64
		1 M.O MOCHET	Mano de obra Mocheta	mL	1.000000	60.00	60.00
		2 FACHEME	Herramienta menor	(%)mo	0.030000	60.00	1.80
		3 HESEG-001	Porcentaje de equipo de seguridad	(%)mo	0.020000	60.00	1.20
		4 REGLA DE MA	Regla madera americana cepillada 1"x4" / 20 usos	pt	0.550000	80.00	44.00
		5 CLAVOS ACER	Clavos de acero	lb	0.010000	50.00	0.50
			SUMA				127.14
			Cantidad: 1.000000				127.14
<b>Total de Matrices</b>							<b>2,386.24</b>
<b>Costo directo</b>							<b>2,386.24</b>
<b>Precio unitario</b>							<b>2,386.24</b>

Descripción del proyecto: Shipping Container Home

Ubicación: Av. Olímpica, Santiago ,  
 Cliente:

Anexo:  
 Núm de concurso:  
 Fecha de propuesta: 22/May/2022  
 Inicio de obra: 24/Jul/2022  
 Fin de obra: 24/Jul/2022  
 Duración en días: 1  
 Página: 65/72

**Análisis de precios unitarios**

Clave:	36.05	Unidad:	ud
Matriz:	CI70X70	Cantidad:	6.00
Cámara de inspección (0.70m x0.70m x 1.00m prof. prom.)		Precio unitario:	5,044.00
		Total	30,264.00

C	Indice	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
<b>Mano de Obr</b>							
		4 M.O. CÁMARA	M.O. Confección de cámara de inspección	ud	1.000000	1,428.25	1,428.25
<b>Total de Mano de Obra</b>							<b>1,428.25</b>
<b>Herramienta</b>							
		8 HERRAMIENT	Herramienta menor (3%)	(%)mo	0.030000	1,428.25	42.85
		9 SEGURIDAD	Equipos de seguridad (2%)	(%)mo	0.020000	1,428.25	28.57
<b>Total de Herramienta</b>							<b>71.42</b>
<b>Auxiliares</b>							
+		1 MORTERO1:2	Mortero 1:2 para pulido (enlucido impermeable)	m3	0.007350	10,149.00	74.60
+		2 MORTERO1:4	Mortero 1:4 para empañetes	m3	0.040000	6,420.00	256.80
+		5 HORMIGÓN 1:	Hormigón 1:3:5 (140kg/cm2 a mano)	m3	0.098000	6,205.12	608.10
+		7 ACERO 3/8	Acero Φ3/8"	qq	0.150000	3,833.50	575.03
<b>Total de Auxiliares</b>							<b>1,514.53</b>
<b>Matrices</b>							
+		0 BLOQ007	Muro de bloques de hormigón 4", Φ3/8 @0.60m; S/S; sin mano de obra albañilería	m2			
		0 BLOQ DE 4	Bloques horm. de 4"	ud	13.000000	41.00	533.00
		1 HERRAMIENT	Herramienta menor (3%)	(%)mo	0.030000	39.00	1.17
		2 SEGURIDAD	Equipos de seguridad (2%)	(%)mo	0.020000	39.00	0.78
		3 HORMIGÓN 1:	Hormigón 1:3:5 (140kg/cm2 a mano)	m3	0.018200	6,205.12	112.93
		4 MORTERO1:3	Mortero 1:3 en juntas	m3	0.020800	7,285.00	151.53
		5 ACERO 3/8	Acero Φ3/8"	qq	0.029600	3,833.50	113.47
		6 ANDAMIOS M	Andamios de madera	m2	1.000000	17.40	17.40
		7 ACARREO BLO	Acarreo de Blocks	ud	13.000000	3.00	39.00
			SUMA				969.28
			Cantidad: 1.560000				1,512.08
+		3 EXCAVACIÓN	Excavación en material semi-pesado (incluye bote)	m3			
		0 CUADRILLA E	Cuadrilla de Excavación (1 Zanjeador + 1 Ayudante)	jor	0.267738	2,147.00	574.83
		1 ALQUILER BO	Bote de material con camión (incluye llenado)	m3	1.300000	380.00	494.00
			SUMA				1,068.83
			Cantidad: 0.334425				357.44
+		6 ZABALETA002	Zabaleta; sin mano de obra albañilería	m			
		0 MORTERO1:3	Mortero 1:3 en juntas	m3	0.011000	7,285.00	80.14
			SUMA				80.14
			Cantidad: 2.000000				160.28
<b>Total de Matrices</b>							<b>2,029.80</b>
<b>Costo directo</b>							<b>5,044.00</b>
<b>Precio unitario</b>							<b>5,044.00</b>

Descripción del proyecto: Shipping Container Home

Ubicación: Av. Olímpica, Santiago ,  
 Cliente:

Anexo:  
 Núm de concurso:  
 Fecha de propuesta: 22/May/2022  
 Inicio de obra: 24/Jul/2022  
 Fin de obra: 24/Jul/2022  
 Duración en días: 1  
 Página: 66/72

**Análisis de precios unitarios**

Clave:	36.06	Unidad:	ud
Matriz:	TG1.10X1.30	Cantidad:	1.00
Trampa de grasa (1.10m x 1.40m x 1.00m prof.)		Precio unitario:	13,520.35
		Total	13,520.35

C	Indice	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
<b>Materiales</b>							
	1	PVC092	Tee 3" PVC drenaje	ud	2.000000	141.12	282.24
	2	PVC087	Codo 3" x 45 PVC drenaje	ud	2.000000	60.00	120.00
<b>Total de Materiales</b>							<b>402.24</b>
<b>Mano de Obr</b>							
	3	M.O. TRAMPA	M.O. Confección de trampa de grasa	ud	1.000000	2,380.41	2,380.41
<b>Total de Mano de Obra</b>							<b>2,380.41</b>
<b>Herramienta</b>							
	10	HERRAMIENT	Herramienta menor (3%)	(%)mo	0.030000	2,380.41	71.41
	11	SEGURIDAD	Equipos de seguridad (2%)	(%)mo	0.020000	2,380.41	47.61
<b>Total de Herramienta</b>							<b>119.02</b>
<b>Auxiliares</b>							
+	4	MORTERO1:2	Mortero 1:2 para pulido (enlucido impermeable)	m3	0.023100	10,149.00	234.44
+	5	MORTERO1:4	Mortero 1:4 para empañetes	m3	0.084000	6,420.00	539.28
+	7	HORMIGÓN 1:	Hormigón 1:3:5 (140kg/cm2 a mano)	m3	0.308000	6,205.12	1,911.18
+	9	ACERO 3/8	Acero Φ3/8"	qq	0.250000	3,833.50	958.38
<b>Total de Auxiliares</b>							<b>3,643.28</b>
<b>Matrices</b>							
+	0	BLOQ007	Muro de bloques de hormigón 4", Φ3/8 @0.60m; S/S; sin mano de obra albañilería	m2			
	0	BLOCK DE 4	Bloques horm. de 4"	ud	13.000000	41.00	533.00
	1	HERRAMIENT	Herramienta menor (3%)	(%)mo	0.030000	39.00	1.17
	2	SEGURIDAD	Equipos de seguridad (2%)	(%)mo	0.020000	39.00	0.78
	3	HORMIGÓN 1:	Hormigón 1:3:5 (140kg/cm2 a mano)	m3	0.018200	6,205.12	112.93
	4	MORTERO1:3	Mortero 1:3 en juntas	m3	0.020800	7,285.00	151.53
	5	ACERO 3/8	Acero Φ3/8"	qq	0.029600	3,833.50	113.47
	6	ANDAMIOS M	Andamios de madera	m2	1.000000	17.40	17.40
	7	ACARREO BLO	Acarreo de Blocks	ud	13.000000	3.00	39.00
			SUMA				969.28
			Cantidad: 5.000000				4,846.40
+	6	EXCAVACIÓN	Excavación en material semi-pesado (incluye bote)	m3			
	0	CUADRILLA E	Cuadrilla de Excavación (1 Zanjeador + 1 Ayudante)	jor	0.267738	2,147.00	574.83
	1	ALQUILER BO	Bote de material con camión (incluye llenado)	m3	1.300000	380.00	494.00
			SUMA				1,068.83
			Cantidad: 1.617000				1,728.30
+	8	ZABALETA002	Zabaleta; sin mano de obra albañilería	m			
	0	MORTERO1:3	Mortero 1:3 en juntas	m3	0.011000	7,285.00	80.14
			SUMA				80.14
			Cantidad: 5.000000				400.70
<b>Total de Matrices</b>							<b>6,975.40</b>



Descripción del proyecto: Shipping Container Home

Anexo:

Núm de concurso:

Fecha de propuesta: 22/May/2022

Inicio de obra: 24/Jul/2022

Fin de obra: 24/Jul/2022

Duración en días: 1

Página: 67/72

Ubicación: Av. Olímpica, Santiago ,

Cliente:

<b>Análisis de precios unitarios</b>	
--------------------------------------	--

<b>Costo directo</b>	<b>13,520.35</b>
<b>Precio unitario</b>	<b>13,520.35</b>

Descripción del proyecto: Shipping Container Home

Ubicación: Av. Olímpica, Santiago ,  
 Cliente:

Anexo:  
 Núm de concurso:  
 Fecha de propuesta: 22/May/2022  
 Inicio de obra: 24/Jul/2022  
 Fin de obra: 24/Jul/2022  
 Duración en días: 1  
 Página: 68/72

**Análisis de precios unitarios**

Clave:	36.08	Unidad:	m
Matriz:	ARRASTRE GLP	Cantidad:	15.00
Arrastre exterior de tuberías de gas licuado de petróleo (GLP)		Precio unitario:	250.10
		Total	3,751.50

C	Indice	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
<b>Materiales</b>							
	0	POLIETILENO	Tubería polietileno gas 32mm (RLL = 100.00m) L-Amarilla Negra	pl	3.444000	57.62	198.44
<b>Total de Materiales</b>							<b>198.44</b>
<b>Mano de Obr</b>							
	1	M.O LINEA GA	M.O. Colocación de línea de gas	pie	3.280000	15.00	49.20
<b>Total de Mano de Obra</b>							<b>49.20</b>
<b>Herramienta</b>							
	2	HERRAMIENT	Herramienta menor (3%)	(%)mo	0.030000	49.20	1.48
	3	SEGURIDAD	Equipos de seguridad (2%)	(%)mo	0.020000	49.20	0.98
<b>Total de Herramienta</b>							<b>2.46</b>
<b>Costo directo</b>							<b>250.10</b>
<b>Precio unitario</b>							<b>250.10</b>

Descripción del proyecto: Shipping Container Home

Ubicación: Av. Olímpica, Santiago ,  
 Cliente:

Anexo:  
 Núm de concurso:  
 Fecha de propuesta: 22/May/2022  
 Inicio de obra: 24/Jul/2022  
 Fin de obra: 24/Jul/2022  
 Duración en días: 1  
 Página: 69/72

**Análisis de precios unitarios**

Clave:	36.03	Unidad:	m
Matriz:	ARRASTRE4	Cantidad:	37.90
Arrastre de tuberías de 4" de agua residual		Precio unitario:	918.69
		Total	34,818.35

C	Indice	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
<b>Materiales</b>							
		4 PVC079	Tubo 4"x19 PVC SDR-41	ud	0.198526	1,769.22	351.24
		6 ARENAF	Arena fina	m3	0.066000	1,600.00	105.60
<b>Total de Materiales</b>							<b>456.84</b>
<b>Mano de Obr</b>							
		3 MOSANITARI	M.O. Arrastre de tuberías drenaje sanitario/pluvial de 4" (zanjas < 3.00m)	m	1.000000	75.00	75.00
<b>Total de Mano de Obra</b>							<b>75.00</b>
<b>Herramienta</b>							
		1 HERRAMIEN	Herramienta menor (3%)	(%)mo	0.030000	75.00	2.25
		2 SEGURIDAD	Equipos de seguridad (2%)	(%)mo	0.020000	75.00	1.50
<b>Total de Herramienta</b>							<b>3.75</b>
<b>Matrices</b>							
+		0 EXCAVACIÓN	Excavación en material semi-pesado	m3			
		0 CUADRILLA E	Cuadrilla de Excavación (1 Zanjeador + 1 Ayudante)	jor	0.267738	2,147.00	574.83
SUMA							574.83
Cantidad: 0.507000							291.44
+		5 RELLENO REP	Relleno de reposición a mano	m3			
		0 PALEADOR	Paleador (TNC)	jor	1.000000	36.61	36.61
		1 HERRAMIEN	Herramienta menor (3%)	(%)mo	0.030000	192.15	5.76
		2 SEGURIDAD	Equipos de seguridad (2%)	(%)mo	0.020000	192.15	3.84
		3 COMPACTADO	Compactador (TNC)	jor	1.000000	65.90	65.90
		4 CAPATAZ	Capataz (T2)	jor	1.000000	89.64	89.64
SUMA							201.75
Cantidad: 0.330000							66.58
<b>Total de Matrices</b>							<b>358.02</b>
<b>Trabajos</b>							
		7 ALQUILER BO	Bote de material con camión (incluye llenado)	m3	0.066000	380.00	25.08
<b>Total de Trabajos</b>							<b>25.08</b>
<b>Costo directo</b>							<b>918.69</b>
<b>Precio unitario</b>							<b>918.69</b>

Descripción del proyecto: Shipping Container Home

Ubicación: Av. Olímpica, Santiago ,  
 Cliente:

Anexo:  
 Núm de concurso:  
 Fecha de propuesta: 22/May/2022  
 Inicio de obra: 24/Jul/2022  
 Fin de obra: 24/Jul/2022  
 Duración en días: 1  
 Página: 70/72

**Análisis de precios unitarios**

Clave:	33.11	Unidad:	ud
Matriz:	RE1.50X1.50	Cantidad:	2.00
Registro eléctrico (0.80m x 0.80m x 0.60m)		Precio unitario:	6,254.43
		Total	12,508.86

C	Indice	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
<b>Mano de Obr</b>							
		4 M.O. REGISTR	M.O. Confección de registro eléctrico (0.80m x 0.80m x 0.60m)	ud	1.000000	1,428.25	1,428.25
<b>Total de Mano de Obra</b>							<b>1,428.25</b>
<b>Herramienta</b>							
		8 HERRAMIENT	Herramienta menor (3%)	(%)mo	0.030000	1,428.25	42.85
		9 SEGURIDAD	Equipos de seguridad (2%)	(%)mo	0.020000	1,428.25	28.57
<b>Total de Herramienta</b>							<b>71.42</b>
<b>Auxiliares</b>							
+		1 MORTERO1:2	Mortero 1:2 para pulido (enlucido impermeable)	m3	0.009600	10,149.00	97.43
+		2 MORTERO1:4	Mortero 1:4 para empañetes	m3	0.067600	6,420.00	433.99
+		5 HORMIGÓN 1:	Hormigón 1:3:5 (140kg/cm2 a mano)	m3	0.128000	6,205.12	794.26
+		7 ACERO 3/8	Acero Φ3/8"	qq	0.150000	3,833.50	575.03
<b>Total de Auxiliares</b>							<b>1,900.71</b>
<b>Matrices</b>							
+		0 BLOQ008	Muro de bloques de hormigón 6", Φ3/8 @0.60m; S/S; sin mano de obra albañilería	m2			
		0 BLOQ DE 6	Bloques horm. de 6"	ud	13.000000	45.00	585.00
		1 HERRAMIENT	Herramienta menor (3%)	(%)mo	0.030000	39.00	1.17
		2 SEGURIDAD	Equipos de seguridad (2%)	(%)mo	0.020000	39.00	0.78
		3 HORMIGÓN 1:	Hormigón 1:3:5 (140kg/cm2 a mano)	m3	0.027300	6,205.12	169.40
		4 MORTERO1:3	Mortero 1:3 en juntas	m3	0.031200	7,285.00	227.29
		5 ACERO 3/8	Acero Φ3/8"	qq	0.029600	3,833.50	113.47
		6 ANDAMIOS M	Andamios de madera	m2	1.000000	17.40	17.40
		7 ACARREO BLO	Acarreo de Blocks	ud	13.000000	3.00	39.00
			SUMA				1,153.51
			Cantidad: 1.920000				2,214.74
+		3 EXCAVACIÓN	Excavación en material semi-pesado (incluye bote)	m3			
		0 CUADRILLA E	Cuadrilla de Excavación (1 Zanjeador + 1 Ayudante)	jor	0.267738	2,147.00	574.83
		1 ALQUILER BO	Bote de material con camión (incluye llenado)	m3	1.300000	380.00	494.00
			SUMA				1,068.83
			Cantidad: 0.403200				430.95
+		6 ZABALETA002	Zabaleta; sin mano de obra albañilería	m			
		0 MORTERO1:3	Mortero 1:3 en juntas	m3	0.011000	7,285.00	80.14
			SUMA				80.14
			Cantidad: 2.600000				208.36
<b>Total de Matrices</b>							<b>2,854.05</b>
<b>Costo directo</b>							<b>6,254.43</b>
<b>Precio unitario</b>							<b>6,254.43</b>

Descripción del proyecto: Shipping Container Home

Anexo:

Núm de concurso:

Fecha de propuesta: 22/May/2022

Inicio de obra: 24/Jul/2022

Fin de obra: 24/Jul/2022

Duración en días: 1

Página: 71/72

Ubicación: Av. Olímpica, Santiago ,

Cliente:

### Análisis de precios unitarios

Clave:	16.04	Unidad:	ud
Matriz:	ACCESORIOS BAÑO	Cantidad:	2.00
Kit de accesorios de baño (6 pzs)		Precio unitario:	1,669.20
		Total	3,338.40

C	Indice	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
<b>Materiales</b>							
	0	KIT BAÑO	Kit de accesorios baño	ud	1.000000	1,650.00	1,650.00
	1	PERCHERO PA	Tornillo tirafondo chapa estría 1" x #10 (4.8 x 25mm)	ud	12.000000	1.00	12.00
	2	PERCHERO PA	Tarugo plástico 9/32" x 1" verde	ud	12.000000	0.60	7.20
<b>Total de Materiales</b>							<b>1,669.20</b>
<b>Costo directo</b>							<b>1,669.20</b>
<b>Precio unitario</b>							<b>1,669.20</b>

Descripción del proyecto: Shipping Container Home

Ubicación: Av. Olímpica, Santiago ,  
 Cliente:

Anexo:  
 Núm de concurso:  
 Fecha de propuesta: 22/May/2022  
 Inicio de obra: 24/Jul/2022  
 Fin de obra: 24/Jul/2022  
 Duración en días: 1  
 Página: 72/72

**Análisis de precios unitarios**

Clave:	15.09	Unidad:	m2
Matriz:	IMPERMEABIZANTE TECHO	Cantidad:	68.00
Impermeabilizante de techo		Precio unitario:	388.89
		Total	26,444.52

C	Indice	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
<b>Materiales</b>							
	1	IMPERMEABIL	Impermeabilizante Elaston 6 PSI	cubeta	0.042105	6,890.00	290.10
	2	MALLA IMPER	Malla para refuerzo de impermeabilizantes / Elaston Refuerzo Doble 65 (Rollo 110 M2)	rollo	0.001702	6,425.00	10.94
	6	MATERIAL GA	Material gastable	(%)m	0.100000	301.04	30.10
<b>Total de Materiales</b>							<b>331.14</b>
<b>Mano de Obr</b>							
	4	M.O. IMPERM	Limpieza y sellado grietas - y aplicación 1ra mano pintura impermeabilizante	m2	1.000000	35.00	35.00
	5	M.O. IMPERM	Aplicación 2da mano pintura impermeabilizante	m2	1.000000	20.00	20.00
<b>Total de Mano de Obra</b>							<b>55.00</b>
<b>Herramienta</b>							
	0	HERRAMIENT	Herramienta menor (3%)	(%)mo	0.030000	55.00	1.65
	3	SEGURIDAD	Equipos de seguridad (2%)	(%)mo	0.020000	55.00	1.10
<b>Total de Herramienta</b>							<b>2.75</b>
<b>Costo directo</b>							<b>388.89</b>
<b>Precio unitario</b>							<b>388.89</b>

## **Anexo E - Resultados De Encuestas Individuales**

**RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS INDIVIDUALES**  
**Shipping Container Homes Como Soluciones Sostenibles para Viviendas de Bajo Costo en La República Dominicana**

No.	Marca temporal	FECHA	Edad (Años)	¿Tiene hijos?	En caso que la pregunta anterior sea afirmativa, ¿Cuántos hijos tiene?	¿Tiene fuentes de ingresos económicos?	Rango de ingresos	¿Tiene usted vivienda propia?	¿Tiene algún interés en adquirir una vivienda?	¿Qué tipo de vivienda prefiere?	¿Considerarí-a vivir en el sector de La Barranquita, en Santiago de Los Caballeros?	¿Conoce las viviendas construidas con contenedores marítimos?	¿Luego de ver las imágenes, consideraría comprar una vivienda construida con contenedores marítimos?	Si su respuesta es TAL VEZ ¿De qué depende su decisión de comprar una vivienda construida con contenedores marí-timos?	Si su respuesta es NO. ¿Cuál es la razón por la que NO compraría una vivienda construida con contenedores marí-timos?
1	2022/06/15 5:32:31 p.Ã m. GMT-4	15/6/2022	De 25 a 34	No		Con empleo	De RD\$15,001.00 a RD\$30,000.00	No	Sí	Casa	Sí	No	Tal vez	De la distribución interior	
2	2022/06/15 5:33:06 p.Ã m. GMT-4	13/5/1985	De 35 a 44	Sí	1	Negocio propio	De RD\$50,001.00 a RD\$75,000.00	No	Sí	Casa	No	Sí	Tal vez	De la ubicación	
3	2022/06/15 5:33:51 p.Ã m. GMT-4	15/6/2022	De 25 a 34	No		Con empleo	De RD\$15,001.00 a RD\$30,000.00	Sí	Sí	Casa	Sí	No	Sí		
4	2022/06/15 5:36:08 p.Ã m. GMT-4	15/6/2022	De 25 a 34	No		Con empleo	De RD\$30,001.00 a RD\$50,000.00	No	Sí	Apartamento	No	Sí	Tal vez	De la ubicación	
5	2022/06/15 5:48:12 p.Ã m. GMT-4	15/6/2022	De 25 a 34	No		Negocio propio	De RD\$1.00 a RD\$15,000.00	No	Sí	Casa	Sí	No	Tal vez	De la distribución interior	
6	2022/06/15 5:52:47 p.Ã m. GMT-4	15/6/2022	De 25 a 34	Sí	1	No	No tengo ingresos	No	Sí	Casa	Sí	No	Tal vez	De la distribución interior	
7	2022/06/15 5:53:38 p.Ã m. GMT-4	15/6/2022	De 25 a 34	No		Con empleo	De RD\$30,001.00 a RD\$50,000.00	No	Sí	Casa	Sí	No	No	Otra.	
8	2022/06/15 5:54:11 p.Ã m. GMT-4	28/5/1997	De 25 a 34	No		Negocio propio	De RD\$50,001.00 a RD\$75,000.00	No	Sí	Apartamento	Sí	Sí	Tal vez	De la distribución interior	
9	2022/06/15 5:59:46 p.Ã m. GMT-4	15/6/2022	De 25 a 34	No	0	Con empleo	De RD\$30,001.00 a RD\$50,000.00	No	Sí	Casa	Sí	No	Tal vez	Otra.	Dependerá de la resistencia y fundación de la misma.
10	2022/06/15 6:02:32 p.Ã m. GMT-4	15/6/2022	De 35 a 44	Sí	2	Con empleo	De RD\$30,001.00 a RD\$50,000.00	Sí	No	Casa	No	Sí	Sí		
11	2022/06/15 6:03:04 p.Ã m. GMT-4	15/6/2022	De 18 a 24	No	0	No	No tengo ingresos	No	Sí	Casa	No	Sí	Tal vez	De la distribución interior	
12	2022/06/15 6:10:27 p.Ã m. GMT-4	15/6/2022	De 25 a 34	No		No	No tengo ingresos	No	Sí	Casa	No	No	Tal vez	Del precio	
13	2022/06/15 6:13:22 p.Ã m. GMT-4	15/6/2022	De 25 a 34	No		Con empleo	De RD\$50,001.00 a RD\$75,000.00	No	Sí	Casa	No	Sí	Tal vez	Otra.	
14	2022/06/15 6:18:49 p.Ã m. GMT-4	15/6/2022	De 25 a 34	Sí	1	Con empleo	De RD\$15,001.00 a RD\$30,000.00	No	Sí	Casa	No	No	Tal vez	De la distribución interior	
15	2022/06/15 6:18:51 p.Ã m. GMT-4	15/6/2022	De 35 a 44	Sí	2	Negocio propio	De RD\$15,001.00 a RD\$30,000.00	No	Sí	Casa	Sí	Sí	Tal vez	De la distribución interior	
16	2022/06/15 6:19:01 p.Ã m. GMT-4	15/6/2022	De 25 a 34	No		Negocio propio	De RD\$50,001.00 a RD\$75,000.00	No	Sí	Casa	No	Sí	Sí		
17	2022/06/15 6:20:07 p.Ã m. GMT-4	15/6/2022	De 25 a 34	Sí	2	Con empleo	De RD\$30,001.00 a RD\$50,000.00	No	empleo	Casa	Sí	Sí	Tal vez	Otra.	
18	2022/06/15 6:24:57 p.Ã m. GMT-4	15/6/2022	De 25 a 34	No		Negocio propio	De RD\$30,001.00 a RD\$50,000.00	No	Sí	Casa	Sí	Sí	Sí	Del precio	
19	2022/06/15 6:36:26 p.Ã m. GMT-4	15/6/2022	De 25 a 34	Sí	1	Negocio propio	De RD\$100,000.00 en adelante	No	Sí	Casa	Sí	Sí	Sí		
20	2022/06/15 6:38:43 p.Ã m. GMT-4	15/6/2022	De 25 a 34	No		Negocio propio	De RD\$15,001.00 a RD\$30,000.00	No	Sí	Casa	Sí	No	Tal vez	Del precio	
21	2022/06/15 6:40:04 p.Ã m. GMT-4	15/6/2022	De 25 a 34	No		Con empleo	De RD\$30,001.00 a RD\$50,000.00	No	No	Apartamento	Sí	Sí	Sí		
22	2022/06/15 6:42:03 p.Ã m. GMT-4	15/6/2022	De 18 a 24	No		Con empleo	De RD\$50,001.00 a RD\$75,000.00	No	Sí	Casa	No	Sí	Sí	Del precio	
23	2022/06/15 6:43:11 p.Ã m. GMT-4	15/6/2022	De 25 a 34	Sí	1	Negocio propio	De RD\$15,001.00 a RD\$30,000.00	No	Sí	Casa	No	No	Sí		
24	2022/06/15 6:44:10 p.Ã m. GMT-4	3/9/1992	De 25 a 34	No		Con empleo	De RD\$15,001.00 a RD\$30,000.00	No	Sí	Casa	Sí	No	Tal vez	De la ubicación	
25	2022/06/15 6:45:54 p.Ã m. GMT-4	15/6/2022	De 25 a 34	No		Con empleo	De RD\$30,001.00 a RD\$50,000.00	No	Sí	Casa	No	Sí	Sí		
26	2022/06/15 6:46:35 p.Ã m. GMT-4	15/6/2022	De 55 a 64	Sí	2	Con empleo	De RD\$30,001.00 a RD\$50,000.00	No	Sí	Casa	Sí	Sí	Tal vez	Del precio	
27	2022/06/15 6:49:01 p.Ã m. GMT-4	15/6/2022	De 25 a 34	No		Con empleo	De RD\$50,001.00 a RD\$75,000.00	No	Sí	Apartamento	No	No	Sí		
28	2022/06/15 6:49:58 p.Ã m. GMT-4	15/6/2022	De 25 a 34	No		Con empleo	De RD\$30,001.00 a RD\$50,000.00	No	empleo	Casa	No	No	Tal vez	Del precio	
29	2022/06/15 6:51:54 p.Ã m. GMT-4	15/6/2022	De 35 a 44	Sí	2	Con empleo	De RD\$50,001.00 a RD\$75,000.00	Sí	Sí	Apartamento	No	Sí	Tal vez	Del precio	
30	2022/06/15 6:51:57 p.Ã m. GMT-4	15/6/2022	De 25 a 34	No		Con empleo	De RD\$15,001.00 a RD\$30,000.00	No	Sí	Casa	Sí	No	Tal vez	Otra.	
31	2022/06/15 6:53:01 p.Ã m. GMT-4	15/6/2022	De 45 a 54	Sí	2	Negocio propio	DE RD\$75,001.00 a RD\$100,000.00	Sí	Sí	Casa	Sí	Sí	Sí		
32	2022/06/15 6:53:59 p.Ã m. GMT-4	14/6/2022	De 55 a 64	Sí	Dos hijas	Negocio propio	DE RD\$75,001.00 a RD\$100,000.00	Sí	Sí	Casa	Sí	Sí	Sí	De la distribución interior	
33	2022/06/15 6:58:08 p.Ã m. GMT-4	15/6/2022	De 35 a 44	No		Negocio propio	De RD\$30,001.00 a RD\$50,000.00	Sí	Sí	Casa	Sí	No	Tal vez	De la ubicación	
34	2022/06/15 6:58:11 p.Ã m. GMT-4	15/6/2022	De 25 a 34	Sí	2	Negocio propio	De RD\$100,000.00 en adelante	No	No	Casa	No	Sí	Sí		
35	2022/06/15 7:01:39 p.Ã m. GMT-4	15/6/2022	De 55 a 64	Sí		Con empleo	De RD\$50,001.00 a RD\$75,000.00	No	Sí	Casa	No	No	No		
36	2022/06/15 7:02:04 p.Ã m. GMT-4	15/6/2022	De 18 a 24	No		Con empleo	De RD\$30,001.00 a RD\$50,000.00	No	Sí	Casa	Sí	No	Sí		
37	2022/06/15 7:02:04 p.Ã m. GMT-4	15/6/2022	De 25 a 34	No		Con empleo	De RD\$30,001.00 a RD\$50,000.00	Sí	Sí	Casa	No	Sí	Sí		
38	2022/06/15 7:03:21 p.Ã m. GMT-4	15/6/2022	De 35 a 44	No		Con empleo	DE RD\$75,001.00 a RD\$100,000.00	Sí	empleo	Apartamento	No	Sí	Tal vez	Del precio	
39	2022/06/15 7:06:29 p.Ã m. GMT-4	15/6/2022	De 25 a 34	Sí	1	Negocio propio	De RD\$30,001.00 a RD\$50,000.00	Sí	No	Casa	No	No	Tal vez	De la distribución interior	
40	2022/06/15 7:10:32 p.Ã m. GMT-4	15/6/2022	De 55 a 64	Sí	Uno	Con empleo	De RD\$15,001.00 a RD\$30,000.00	No	Sí	Apartamento	Sí	No	Tal vez	Del precio	
41	2022/06/15 7:17:21 p.Ã m. GMT-4	15/6/2022	De 25 a 34	No		Con empleo	De RD\$30,001.00 a RD\$50,000.00	No	Sí	Casa	Sí	No	Tal vez	De la distribución interior	
42	2022/06/15 7:28:31 p.Ã m. GMT-4	15/6/2022	De 25 a 34	No		Con empleo	De RD\$15,001.00 a RD\$30,000.00	No	Sí	Casa	No	No	Sí		
43	2022/06/15 7:32:09 p.Ã m. GMT-4	15/6/2022	De 25 a 34	No		Negocio propio	DE RD\$75,001.00 a RD\$100,000.00	No	Sí	Casa	No	Sí	No		Por el concepto de diseño arquitectónico.
44	2022/06/15 8:02:13 p.Ã m. GMT-4	15/6/2022	De 25 a 34	No		Con empleo	De RD\$30,001.00 a RD\$50,000.00	No	Sí	Casa	Sí	No	Tal vez	De la distribución interior	
45	2022/06/15 9:23:26 p.Ã m. GMT-4	16/2/1990	De 25 a 34	No		Con empleo	De RD\$30,001.00 a RD\$50,000.00	No	Sí	Casa	No	No	Sí		
46	2022/06/16 10:51:18 a.Ã m. GMT-4	16/6/2022	De 25 a 34	No		Con empleo	De RD\$50,001.00 a RD\$75,000.00	Sí	Sí	Casa	No	No	Sí		
47	2022/06/16 11:03:07 a.Ã m. GMT-4	16/6/2022	De 25 a 34	No		Con empleo	De RD\$30,001.00 a RD\$50,000.00	No	Sí	Apartamento	Sí	Sí	Tal vez	Del precio	
48	2022/06/16 6:38:50 p.Ã m. GMT-4	0022-06-16	De 35 a 44	Sí	2	Con empleo	De RD\$30,001.00 a RD\$50,000.00	No	Sí	Casa	No	No	No		No me gustan las viviendas al aire
49	2022/06/16 10:54:33 p.Ã m. GMT-4	10/12/1964	De 55 a 64	No		Negocio propio	De RD\$30,001.00 a RD\$50,000.00	Sí	Sí	Casa	Sí	No	Tal vez	De la distribución interior	El precio
50	2022/06/18 1:57:37 p.Ã m. GMT-4	18/6/2022	De 45 a 54	Sí	2	Con empleo	De RD\$50,001.00 a RD\$75,000.00	No	Sí	Casa	No	No	No		No me gusta
51	2022/06/18 2:18:00 p.Ã m. GMT-4	18/6/2022	De 25 a 34	No		No	No tengo ingresos	No	Sí	Casa	Sí	No	Tal vez	Del precio	
52	2022/06/18 2:30:10 p.Ã m. GMT-4	18/6/2022	De 25 a 34	No		No	De RD\$1.00 a RD\$15,000.00	No	Sí	Casa	Sí	No	Sí	Del precio	
53	2022/06/18 3:12:55 p.Ã m. GMT-4	25/12/1996	De 25 a 34	No		No	No tengo ingresos	No	Sí	Casa	Sí	No	Tal vez	De la distribución interior	Sí
54	2022/06/18 3:17:45 p.Ã m. GMT-4	18/6/2022	De 25 a 34	No		Con empleo	De RD\$30,001.00 a RD\$50,000.00	No	Sí	Apartamento	Sí	Sí	Sí		
55	2022/06/18 4:25:06 p.Ã m. GMT-4	18/6/2022	De 35 a 44	No		Con empleo	De RD\$30,001.00 a RD\$50,000.00	No	Sí	Apartamento	No	No	Tal vez	Del precio	




56	2022/06/18 5:31:03 p.Ã m. GMT-4	18/6/2022	De 25 a 34	No		Con empleo	De RD\$50,001.00 a RD\$75,000.00	No	Si	Casa	No	No	Tal vez	Otra.	
57	2022/06/18 5:51:18 p.Ã m. GMT-4	0022-06-18	De 25 a 34	No		Negocio propio	De RD\$30,001.00 a RD\$50,000.00	No	Si	Casa	Si	No	Si		
58	2022/06/18 5:55:58 p.Ã m. GMT-4	18/6/2022	De 25 a 34	No		Negocio propio	De RD\$15,001.00 a RD\$30,000.00	No	Si	Casa	Si	No	Si		
59	2022/06/21 6:10:18 a.Ã m. GMT-4	21/6/2022	De 18 a 24	No		Con empleo	De RD\$15,001.00 a RD\$30,000.00	No	Si	Apartamento	No	No	Si		
60	2022/06/22 11:43:28 a.Ã m. GMT-4	22/6/2022	De 18 a 24	No		Con empleo	De RD\$15,001.00 a RD\$30,000.00	No	Si	Casa	No	Si	Si		
61	2022/06/29 12:30:20 a.Ã m. GMT-4	29/6/2022	De 35 a 44	No		Negocio propio	De RD\$75,001.00 a RD\$100,000.00	No	Si	Casa	No	Si	Si		
62	2022/06/29 1:24:52 a.Ã m. GMT-4	29/6/2022	De 25 a 34	No		Con empleo	De RD\$30,001.00 a RD\$50,000.00	No	Si	Casa	Si	No	Tal vez	De la distribución interior	
63	2022/06/29 5:08:59 a.Ã m. GMT-4	21/7/1980	De 35 a 44	Si	1	Negocio propio	De RD\$15,001.00 a RD\$30,000.00	No	Si	Casa	Si	No	Si	Del precio	
64	2022/06/29 6:43:38 a.Ã m. GMT-4	29/6/2022	De 35 a 44	Si	2	Negocio propio	De RD\$100,000.00 en adelante	Si	No	Casa	No	Si	Tal vez	Otra.	
65	2022/07/03 11:15:43 a.Ã m. GMT-4	3/7/2022	De 25 a 34	No		Con empleo	De RD\$30,001.00 a RD\$50,000.00	No	Si	Casa	Si	Si	Tal vez	Del precio	
66	2022/07/03 11:18:41 a.Ã m. GMT-4	3/7/2022	De 35 a 44	Si	2	Con empleo	De RD\$50,001.00 a RD\$75,000.00	No	Si	Casa	Si	Si	Tal vez	Del precio	
67	2022/07/03 11:30:31 a.Ã m. GMT-4	3/7/2022	De 25 a 34	Si	1 hija	Negocio propio	De RD\$75,001.00 a RD\$100,000.00	No	Si	Apartamento	No	Si	Si		
68	2022/07/03 11:32:02 a.Ã m. GMT-4	3/7/2022	De 25 a 34	No		Negocio propio	De RD\$30,001.00 a RD\$50,000.00	Si	No	Casa	No	No	Si		
69	2022/07/03 11:36:10 a.Ã m. GMT-4	28/5/2022	De 25 a 34	No		Con empleo	De RD\$30,001.00 a RD\$50,000.00	No	Si	Casa	No	Si	No	Otra.	
70	2022/07/03 11:37:40 a.Ã m. GMT-4	3/7/2022	De 25 a 34	No		No	No tengo ingresos	No	Si	Casa	Si	No	Tal vez	Del precio	
71	2022/07/03 11:37:54 a.Ã m. GMT-4	28/5/2022	De 18 a 24	No		Con empleo	De RD\$30,001.00 a RD\$50,000.00	No	Si	Casa	No	Si	Si	De la distribución interior	
72	2022/07/03 11:38:46 a.Ã m. GMT-4	28/5/2022	De 18 a 24	No		Con empleo	De RD\$30,001.00 a RD\$50,000.00	No	Si	Casa	Si	Si	Tal vez	De la distribución interior	
73	2022/07/03 11:40:12 a.Ã m. GMT-4	28/5/2022	De 18 a 24	No		Con empleo	De RD\$15,001.00 a RD\$30,000.00	Si	Si	Apartamento	No	Si	Si	De la distribución interior	
74	2022/07/03 11:41:25 a.Ã m. GMT-4	28/5/2022	De 35 a 44	Si	2	Con empleo	De RD\$15,001.00 a RD\$30,000.00	Si	Si	Apartamento	Si	Si	No	Del precio	
75	2022/07/03 11:43:09 a.Ã m. GMT-4	28/5/2022	De 25 a 34	Si	2	Con empleo	De RD\$15,001.00 a RD\$30,000.00	No	Si	Casa	No	Si	Si	Otra.	
76	2022/07/03 11:44:12 a.Ã m. GMT-4	28/5/2022	De 25 a 34	No		Con empleo	De RD\$30,001.00 a RD\$50,000.00	No	No	Apartamento	No	No	Tal vez	Del precio	
77	2022/07/03 11:44:41 a.Ã m. GMT-4	3/7/2022	De 25 a 34	Si	2	Negocio propio	De RD\$30,001.00 a RD\$50,000.00	Si	Si	Casa	No	Si	Tal vez	De la ubicación	
78	2022/07/03 11:45:35 a.Ã m. GMT-4	28/5/2022	De 18 a 24	No		Con empleo	De RD\$30,001.00 a RD\$50,000.00	No	Si	Apartamento	No	Si	Tal vez	Del precio	
79	2022/07/03 11:46:59 a.Ã m. GMT-4	3/7/2022	De 35 a 44	Si	2	Con empleo	De RD\$75,001.00 a RD\$100,000.00	No	Si	Casa	No	Si	Si	Del precio	N/A
80	2022/07/03 11:48:14 a.Ã m. GMT-4	28/5/2022	De 25 a 34	Si	2	Con empleo	De RD\$15,001.00 a RD\$30,000.00	No	Si	Casa	No	No	Si	Del precio	
81	2022/07/03 11:49:20 a.Ã m. GMT-4	28/5/2022	De 18 a 24	Si	2	Con empleo	De RD\$1.00 a RD\$15,000.00	Si	Si	Apartamento	Si	No	Si	De la ubicación	
82	2022/07/03 11:50:06 a.Ã m. GMT-4	29/5/2022	De 45 a 54	Si	3	Negocio propio	De RD\$15,001.00 a RD\$30,000.00	Si	Si	Apartamento	Si	No	Tal vez	De la distribución interior	
83	2022/07/03 11:50:49 a.Ã m. GMT-4	30/5/2022	De 18 a 24	No		No	No tengo ingresos	No	Si	Apartamento	No	No	Tal vez	Del precio	
84	2022/07/03 11:51:31 a.Ã m. GMT-4	28/5/2022	De 45 a 54	Si	3	Con empleo	De RD\$1.00 a RD\$15,000.00	No	Si	Apartamento	Si	No	Tal vez	Del precio	
85	2022/07/03 11:51:46 a.Ã m. GMT-4	3/7/2022	De 25 a 34	No		Con empleo	De RD\$50,001.00 a RD\$75,000.00	No	Si	Casa	No	Si	Si		
86	2022/07/03 11:52:39 a.Ã m. GMT-4	3/7/2022	De 25 a 34	No		Negocio propio	De RD\$75,001.00 a RD\$100,000.00	Si	Si	Casa	No	Si	Si		
87	2022/07/03 11:52:48 a.Ã m. GMT-4	27/5/2022	De 18 a 24	Si	2	Con empleo	De RD\$100,000.00 en adelante	No	Si	Apartamento	No	No	Tal vez	Del precio	
88	2022/07/03 11:53:29 a.Ã m. GMT-4	3/6/2022	De 45 a 54	Si	3	Negocio propio	De RD\$75,001.00 a RD\$100,000.00	Si	Si	Apartamento	Si	Si	Si		
89	2022/07/03 11:53:37 a.Ã m. GMT-4	28/5/2022	De 18 a 24	No		Negocio propio	De RD\$50,001.00 a RD\$75,000.00	No	Si	Casa	No	Si	Tal vez	De la distribución interior	
90	2022/07/03 11:54:22 a.Ã m. GMT-4	28/5/2022	De 25 a 34	No		Con empleo	De RD\$15,001.00 a RD\$30,000.00	No	Si	Casa	No	Si	Tal vez	De la distribución interior	
91	2022/07/03 11:54:23 a.Ã m. GMT-4	4/5/2022	De 45 a 54	Si	2	Con empleo	De RD\$1.00 a RD\$15,000.00	No	Si	Casa	Si	No	Tal vez	Del precio	
92	2022/07/03 11:54:59 a.Ã m. GMT-4	28/5/2022	De 18 a 24	No		Con empleo	De RD\$30,001.00 a RD\$50,000.00	Si	Si	Casa	No	Si	Tal vez	Otra.	
93	2022/07/03 11:55:37 a.Ã m. GMT-4	7/6/2022	De 55 a 64	Si	4	Con empleo	De RD\$30,001.00 a RD\$50,000.00	No	Si	Apartamento	Si	No	No	Necesito más información	
94	2022/07/03 11:56:11 a.Ã m. GMT-4	15/6/2022	De 35 a 44	Si	1	Con empleo	De RD\$50,001.00 a RD\$75,000.00	No	Si	Apartamento	No	Si	Tal vez	De la ubicación	
95	2022/07/03 11:56:22 a.Ã m. GMT-4	27/5/2022	De 35 a 44	Si	2	Negocio propio	De RD\$100,000.00 en adelante	No	Si	Casa	Si	Si	Si	Del precio	
96	2022/07/03 11:57:38 a.Ã m. GMT-4	26/5/2022	De 35 a 44	Si	2	Negocio propio	De RD\$100,000.00 en adelante	No	Si	Casa	Si	Si	Si	Del precio	
97	2022/07/03 11:58:57 a.Ã m. GMT-4	28/5/2022	De 25 a 34	Si	1	Con empleo	De RD\$15,001.00 a RD\$30,000.00	No	Si	Apartamento	Si	No	Tal vez	De la distribución interior	
98	2022/07/03 12:00:47 p.Ã m. GMT-4	28/5/2022	De 18 a 24	No		No	De RD\$30,001.00 a RD\$50,000.00	No	No	Casa	No	Si	Si	De la distribución interior	
99	2022/07/03 12:01:36 p.Ã m. GMT-4	28/5/2022	De 18 a 24	Si	2	Con empleo	De RD\$15,001.00 a RD\$30,000.00	No	Si	Apartamento	Si	No	Si		
100	2022/07/03 12:02:38 p.Ã m. GMT-4	28/5/2022	De 18 a 24	No		Con empleo	De RD\$15,001.00 a RD\$30,000.00	No	Si	Apartamento	Si	Si	Si	Del precio	
101	2022/07/03 12:04:07 p.Ã m. GMT-4	31/5/2022	De 25 a 34	Si	3	Negocio propio	De RD\$100,000.00 en adelante	Si	Si	Casa	Si	Si	Tal vez	De la distribución interior	
102	2022/07/03 12:05:21 p.Ã m. GMT-4	28/5/2022	De 25 a 34	Si	1	Con empleo	De RD\$15,001.00 a RD\$30,000.00	Si	Si	Casa	Si	Si	Si	Del precio	
103	2022/07/03 12:06:11 p.Ã m. GMT-4	28/5/2022	De 25 a 34	No		Con empleo	De RD\$15,001.00 a RD\$30,000.00	No	Si	Casa	Si	No	Si	De la distribución interior	
104	2022/07/03 12:06:46 p.Ã m. GMT-4	28/5/2022	De 25 a 34	No		Con empleo	De RD\$15,001.00 a RD\$30,000.00	No	Si	Casa	Si	No	Tal vez	De la distribución interior	
105	2022/07/03 12:07:43 p.Ã m. GMT-4	2/6/2022	De 25 a 34	No		Negocio propio	De RD\$30,001.00 a RD\$50,000.00	No	Si	Casa	Si	No	Tal vez	De la distribución interior	
106	2022/07/03 12:08:45 p.Ã m. GMT-4	28/5/2022	De 25 a 34	Si	2	Con empleo	De RD\$15,001.00 a RD\$30,000.00	No	Si	Casa	No	Si	Si		
107	2022/07/03 12:09:26 p.Ã m. GMT-4	27/5/2022	De 35 a 44	Si	5	Negocio propio	De RD\$50,001.00 a RD\$75,000.00	No	Si	Casa	Si	No	Tal vez	Del precio	
108	2022/07/03 12:10:15 p.Ã m. GMT-4	29/5/2022	De 35 a 44	No		Con empleo	De RD\$30,001.00 a RD\$50,000.00	No	Si	Apartamento	No	No	Si		
109	2022/07/03 12:11:12 p.Ã m. GMT-4	3/7/2022	De 25 a 34	No		Con empleo	De RD\$50,001.00 a RD\$75,000.00	No	Si	Apartamento	No	No	Si	Del precio	
110	2022/07/03 12:11:45 p.Ã m. GMT-4	3/7/2022	De 55 a 64	Si	4	Negocio propio	De RD\$75,001.00 a RD\$100,000.00	Si	Si	Apartamento	No	Si	Si		
111	2022/07/03 2:10:38 p.Ã m. GMT-4	3/7/2022	De 35 a 44	Si	2	Con empleo	De RD\$50,001.00 a RD\$75,000.00	No	Si	Casa	No	No	No	Quisiera algo estable y seguro.	
112	2022/07/03 2:12:34 p.Ã m. GMT-4	3/7/2022	De 35 a 44	Si	2	Negocio propio	De RD\$30,001.00 a RD\$50,000.00	Si	Si	Casa	No	Si	Si	Del precio	
113	2022/07/03 2:13:55 p.Ã m. GMT-4	3/7/2022	De 55 a 64	Si	Dos	Negocio propio	De RD\$30,001.00 a RD\$50,000.00	No	Si	Casa	Si	Si	Si	Del precio	
114	2022/07/03 2:21:10 p.Ã m. GMT-4	3/7/2022	De 25 a 34	No		Con empleo	De RD\$75,001.00 a RD\$100,000.00	No	Si	Apartamento	Si	No	Tal vez	Del precio	
115	2022/07/03 2:26:41 p.Ã m. GMT-4	3/7/2021	De 35 a 44	Si	Una	Negocio propio	De RD\$30,001.00 a RD\$50,000.00	No	Si	Casa	Si	Si	Si		
116	2022/07/03 2:35:30 p.Ã m. GMT-4	3/7/2022	De 25 a 34	No		Con empleo	De RD\$1.00 a RD\$15,000.00	No	Si	Casa	Si	Si	Tal vez	Del precio	
117	2022/07/03 2:47:50 p.Ã m. GMT-4	3/7/2022	De 35 a 44	Si	2	Con empleo	De RD\$75,001.00 a RD\$100,000.00	No	Si	Casa	No	No	Tal vez	Del precio	
118	2022/07/03 2:51:43 p.Ã m. GMT-4	3/7/2022	De 35 a 44	Si	2	Negocio propio	De RD\$75,001.00 a RD\$100,000.00	Si	Si	Casa	No	Si	Si	Del precio	N/A
119	2022/07/03 2:52:02 p.Ã m. GMT-4	3/6/2022	De 35 a 44	Si	3	Negocio propio	De RD\$50,001.00 a RD\$75,000.00	No	Si	Casa	Si	No	Tal vez	De la distribución interior	
120	2022/07/03 2:52:12 p.Ã m. GMT-4	3/7/2022	De 35 a 44	Si	1	Negocio propio	De RD\$75,001.00 a RD\$100,000.00	No	Si	Casa	Si	Si	Tal vez	De la distribución interior	
121	2022/07/03 2:54:07 p.Ã m. GMT-4	3/7/2022	De 25 a 34	Si	1	Con empleo	De RD\$50,001.00 a RD\$75,000.00	No	Si	Casa	No	Si	No	Pienso que son calientes para RD	

122	2022/07/03 2:56:38 p.Ã m. GMT-4	3/7/2022	De 25 a 34	No		Con empleo	De RD\$15,001.00 a RD\$30,000.00	No	Si	Casa	No	No	No		No me gustan
123	2022/07/03 2:57:54 p.Ã m. GMT-4	3/7/2022	De 55 a 64	Si	Dos	Negocio propio	De RD\$30,001.00 a RD\$50,000.00	No	Si	Casa	Si	Si	Si	Del precio	
124	2022/07/03 3:44:02 p.Ã m. GMT-4	3/7/2022	De 35 a 44	No		Con empleo	De RD\$50,001.00 a RD\$75,000.00	No	Si	Apartamento	No	Si	No		Mi preferencia seria un apartamento no una casa
125	2022/07/03 5:01:51 p.Ã m. GMT-4	3/7/2022	De 25 a 34	No		Negocio propio	De RD\$30,001.00 a RD\$50,000.00	No	Si	Apartamento	Si	No	Si		
126	2022/07/03 5:40:03 p.Ã m. GMT-4	3/7/2022	De 18 a 24	No		Con empleo	De RD\$15,001.00 a RD\$30,000.00	No	Si	Casa	Si	No	Tal vez	Del precio	
127	2022/07/03 6:34:10 p.Ã m. GMT-4	3/7/2022	De 35 a 44	Si	2	Con empleo	De RD\$50,001.00 a RD\$75,000.00	No	Si	Casa	No	Si	Tal vez	De la distribución interior	
128	2022/07/03 8:46:40 p.Ã m. GMT-4	3/7/2022	De 25 a 34	No	No	Con empleo	DE RD\$75,001.00 a RD\$100,000.00	No	Si	Apartamento	No	No	Tal vez	De la ubicación	
129	2022/07/04 9:02:25 a.Ã m. GMT-4	4/7/2022	De 25 a 34	No		Negocio propio	DE RD\$75,001.00 a RD\$100,000.00	No	Si	Apartamento	Si	Si	Tal vez	De la distribución interior	
130	2022/07/04 10:43:44 a.Ã m. GMT-4	4/7/2022	De 55 a 64	Si	1	Con empleo	De RD\$1.00 a RD\$15,000.00	No	Si	Casa	No	No	No		Prefiero otro tipo de material
131	2022/07/04 11:02:34 a.Ã m. GMT-4	4/7/2022	De 25 a 34	Si	UNO	Negocio propio	De RD\$30,001.00 a RD\$50,000.00	No	Si	Casa	Si	No	Tal vez	De la distribución interior	
132	2022/07/04 11:37:35 a.Ã m. GMT-4	4/7/2022	De 25 a 34	No		Negocio propio	De RD\$50,001.00 a RD\$75,000.00	Si	Si	Casa	No	Si	No		No es sustentable en el tiempo. Muy
133	2022/07/04 6:09:59 p.Ã m. GMT-4	4/7/2022	De 25 a 34	No		Con empleo	De RD\$15,001.00 a RD\$30,000.00	No	Si	Apartamento	Si	No	Si		
134	2022/07/04 6:10:29 p.Ã m. GMT-4	4/7/2022	De 25 a 34	No		Con empleo	De RD\$30,001.00 a RD\$50,000.00	No	Si	Casa	Si	No	Tal vez	Del precio	
135	2022/07/04 6:11:28 p.Ã m. GMT-4	4/7/2022	De 35 a 44	Si	1	Negocio propio	De RD\$50,001.00 a RD\$75,000.00	Si	Si	Casa	No	No	Si		
136	2022/07/04 6:18:34 p.Ã m. GMT-4	4/7/2022	De 25 a 34	No		Con empleo	De RD\$50,001.00 a RD\$75,000.00	No	Si	Apartamento	No	Si	Si	De la ubicación	
137	2022/07/04 6:19:18 p.Ã m. GMT-4	4/7/2022	De 18 a 24	No		Con empleo	De RD\$1.00 a RD\$15,000.00	No	Si	Apartamento	Si	No	Si		
138	2022/07/04 6:19:59 p.Ã m. GMT-4	4/7/2022	De 35 a 44	Si	3	Negocio propio	DE RD\$75,001.00 a RD\$100,000.00	Si	Si	Casa	Si	Si	Si		
139	2022/07/04 7:36:56 p.Ã m. GMT-4	4/7/2022	De 45 a 54	Si	2	Negocio propio	De RD\$50,001.00 a RD\$75,000.00	No	Si	Casa	Si	No	Si		
140	2022/07/04 7:43:34 p.Ã m. GMT-4	4/7/2022	De 18 a 24	No		Con empleo	De RD\$30,001.00 a RD\$50,000.00	No	Si	Casa	No	Si	No	Otra.	Acceso a servicios 24/7 (internet, agua, electricidad) y seguridad ante el ambiente (terremotos, huracanes...)
141	2022/07/04 7:43:36 p.Ã m. GMT-4	4/7/2022	De 25 a 34	No		Con empleo	De RD\$15,001.00 a RD\$30,000.00	No	Si	Apartamento	Si	No	Tal vez	De la distribución interior	
142	2022/07/04 7:44:11 p.Ã m. GMT-4	4/7/2022	De 25 a 34	No		Con empleo	De RD\$50,001.00 a RD\$75,000.00	No	Si	Casa	No	Si	No		
143	2022/07/04 7:46:56 p.Ã m. GMT-4	4/7/2022	De 25 a 34	No		Con empleo	De RD\$50,001.00 a RD\$75,000.00	No	Si	Casa	No	No	Tal vez	Del precio	
144	2022/07/04 7:49:45 p.Ã m. GMT-4	4/7/2022	De 35 a 44	Si	3	Negocio propio	De RD\$30,001.00 a RD\$50,000.00	Si	Si	Casa	Si	Si	Si		
145	2022/07/04 7:59:10 p.Ã m. GMT-4	4/7/2022	De 25 a 34	Si	5	Negocio propio	De RD\$50,001.00 a RD\$75,000.00	Si	Si	Casa	Si	Si	Tal vez	De la distribución interior	
146	2022/07/04 8:24:52 p.Ã m. GMT-4	4/7/2022	De 25 a 34	Si	3	Con empleo	De RD\$30,001.00 a RD\$50,000.00	No	Si	Apartamento	Si	No	Tal vez	Del precio	
147	2022/07/04 8:40:03 p.Ã m. GMT-4	4/7/2022	De 18 a 24	No		Con empleo	De RD\$15,001.00 a RD\$30,000.00	No	Si	Casa	No	Si	Si		
148	2022/07/04 8:44:31 p.Ã m. GMT-4	4/7/2022	De 25 a 34	No		Con empleo	De RD\$15,001.00 a RD\$30,000.00	No	Si	Apartamento	Si	Si	Tal vez	Del precio	
149	2022/07/04 9:28:28 p.Ã m. GMT-4	4/7/2022	De 18 a 24	No		Con empleo	De RD\$50,001.00 a RD\$75,000.00	No	Si	Casa	No	Si	Si		
150	2022/07/04 9:34:54 p.Ã m. GMT-4	1/7/2022	De 25 a 34	No		Con empleo	De RD\$30,001.00 a RD\$50,000.00	No	Si	Casa	No	Si	Si		
151	2022/07/04 10:46:56 p.Ã m. GMT-4	5/7/2022	De 25 a 34	Si	1	Con empleo	De RD\$50,001.00 a RD\$75,000.00	No	Si	Casa	Si	No	Tal vez	Del precio	
152	2022/07/04 10:47:30 p.Ã m. GMT-4	4/7/2022	De 18 a 24	No		Con empleo	De RD\$1.00 a RD\$15,000.00	No	Si	Apartamento	Si	No	Tal vez	Del precio	
153	2022/07/05 12:47:09 a.Ã m. GMT-4	0202-07-05	De 35 a 44	Si	2	Negocio propio	DE RD\$75,001.00 a RD\$100,000.00	Si	Si	Apartamento	Si	Si	Si	Del precio	
154	2022/07/05 7:38:04 a.Ã m. GMT-4	5/7/2022	De 25 a 34	No		Con empleo	De RD\$30,001.00 a RD\$50,000.00	No	Si	Apartamento	Si	No	Tal vez	Del precio	
155	2022/07/05 7:38:47 a.Ã m. GMT-4	17/6/2022	De 35 a 44	Si	1	Con empleo	De RD\$30,001.00 a RD\$50,000.00	No	Si	Casa	Si	Si	Si		
156	2022/07/05 7:39:45 a.Ã m. GMT-4	23/6/2022	De 45 a 54	Si	3	Negocio propio	De RD\$50,001.00 a RD\$75,000.00	Si	Si	Apartamento	No	Si	Si		
157	2022/07/05 7:40:56 a.Ã m. GMT-4	20/5/2022	De 18 a 24	No		No	No tengo ingresos	No	Si	Apartamento	Si	No	Tal vez	Del precio	
158	2022/07/05 7:41:43 a.Ã m. GMT-4	30/6/2022	De 55 a 64	Si	5	Negocio propio	De RD\$50,001.00 a RD\$75,000.00	Si	Si	Apartamento	Si	No	Si		
159	2022/07/05 8:06:44 a.Ã m. GMT-4	5/7/2022	De 45 a 54	Si	3	Negocio propio	De RD\$50,001.00 a RD\$75,000.00	Si	Si	Apartamento	Si	No	Si		
160	2022/07/05 8:10:46 a.Ã m. GMT-4	5/7/2022	De 18 a 24	No		Con empleo	De RD\$30,001.00 a RD\$50,000.00	No	Si	Casa	Si	Si	Tal vez	Del precio	
161	2022/07/05 8:15:32 a.Ã m. GMT-4	5/7/2022	De 18 a 24	No		Con empleo	De RD\$30,001.00 a RD\$50,000.00	No	Si	Casa	No	Si	Si		

## **Anexo F - Comparables De Ventas De Solares La Barranquita, Santiago**


Anexo No. - Comparables de solares



**Solar en la barranquita**  
RD\$3,000 / Month  
Rentals

Message

Rental Location



Santiago  
Location is approximate

Description

312 metro. Calle el motocros ...


Seller information [Seller details](#)

Carlos Collado

Send seller a message

Hola, Carlos. ¿Sigue disponible?


Send



**Vendo solar de 2,000 metro en la barranquita**  
1800 RD\$/mes  
Alquileres

Enviar mensaje Guardar

Ubicación de la propiedad en alquiler

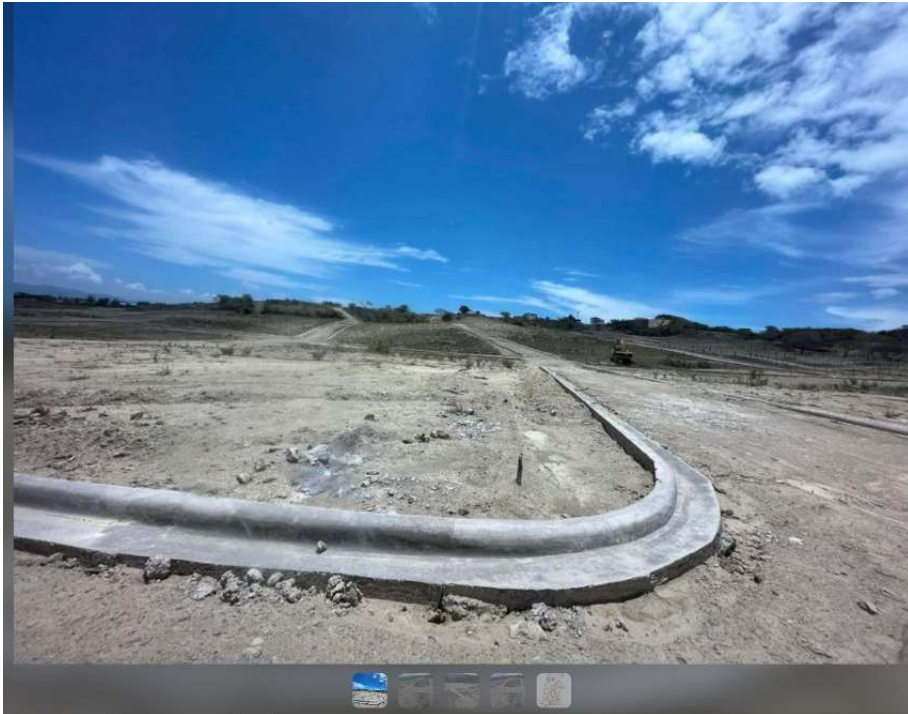


Santiago  
La ubicación es aproximada

Descripción

Ubicado a un km de la intersección olímpica \_  
Yapur 2.000 metro a 1,800 ...título en orden

Denuncia esta publicación si crees que es discriminatoria.



### A pocos metros de la UASD y la Barranquita

RD\$4,000 / Month  
Rentals

Message, Save, Share, More

#### Rental Location



Santiago  
Location is approximate

#### Description

4mil el metro

Solares desde 243 hasta 850 metros. Disponibles

Separas con 11mil

Send seller a message

Hola, Simon. ¿Sigue disponible?

Send



### Centro jurídico Toribio T.& asociados vende inf. Lic. Felipe Toribio [hidden information], [hidden information]

1 700 000 RD\$  
Inmuebles

Enviar mensaje, Guardar, Share

#### Ubicación de la vivienda



Santiago  
La ubicación es aproximada

#### Descripción

Vendo solar de 360 metros cuadrados en la Barranquita Santiago próximo a la Uasd , con su



## Vendo 2 solares en la barranquita. ..próximo al naranjo 2400 y 1400 metro

1000 RDS/mes  
Alquileres

Enviar mensaje

Guardar



Ubicación de la propiedad en alquiler



Santiago

La ubicación es aproximada

**Anexo G - Comparables de Ventas de Casas y Tasaciones se Casas La Barranquita, Santiago.**

Anexo No. - Comparables de casas



**Casa en La Barranquita,  
Stgo. 84204**

7 400 000 \$  
Inmuebles

[Enviar mensaje](#) [Guardar](#) [Compartir](#)

Ubicación de la vivienda



Santiago  
La ubicación es aproximada

Descripción

Casa en La Barranquita, Stgo.

Código: 84204

Área de construcción: 160 metros cuadrados  
Solar: 240 metros cuadrados





20 de Diciembre del 2021  
Santiago, República Dominicana

## **Asunto: Remisión de Avalúo a Inmueble de su Propiedad.**

**Distinguido Señor:**

**Sr.:**

**RAMÓN ALFREDO REYES ESTÉVEZ.**

En cumplimiento de su solicitud para la ejecución de una Tasación, con el fin de determinar el valor del mercado del Inmueble **UBICADO** en la Calle No.3 Largo (ó 1A), Casa No.6, Porción No.532, D.C.#1, del Municipio de Santiago, Sector Reparto Peralta, Provincia de Santiago, correspondiente a una vivienda Residencial de Un nivel. Esta mejora está edificada en una porción unificada de terreno(2 partes) de **360.00 mts<sup>2</sup>**, cuyo inmueble o Vivienda tiene una superficie de favor de **158.46 mts<sup>2</sup>**, que consta de: **Sala, Comedor, Cocina, 3 habitaciones, 2 Baños, Área lavado y Marquesina sencilla.** LIMITADO al NORTE: Solar y Vivienda, al ESTE: Vivienda No.8, y 12, AL SUR: Calle 3 Larga (ó 1B), Al OESTE: Vivienda No.4. Dado en Santiago de los Caballeros el 4 de Mayo de 1988.

Adjunto les presento, un Informe de 12 páginas, el cual se describe el método de nuestro enfoque, Y contiene los datos reunidos en nuestra investigación.

En nuestra opinión, el valor del mercado de esta propiedad considerada posesión legal en esta fecha, es de:

**-----RD\$8,000,000.00-----**

**( OCHO MILLONES MIL PESOS con 00/100)**

Remitido Cordialmente por:

---

ARQ. JOSE M. VALDEZ T.  
CATACODIA: 1430-5033-2012

**TASACIÓN DEL INMUEBLE UBICADO** en la Calle No.3 Largo (ó 1A) ,Casa No.6, Casa No.6, Porción No.532, D.C.#1, del Municipio de Santiago, Sector Reparto Peralta, Provincia de Santiago, correspondiente a una vivienda Residencial de Un nivel. Esta mejora está edificada en una porción de unificada de terreno de **360.00 mts<sup>2</sup>** cuyo inmueble o Vivienda tiene una superficie de favor de **158.46 mts<sup>2</sup>**, que consta de: **Sala, Comedor, Cocina, 3 habitaciones, 2 Baños, Área lavado y Marquesina sencilla.** LIMITADO al NORTE:Solar y Vivienda, al ESTE: Vivienda No.8, y 12, AL SUR:Calle 3 Larga (ó 1B), Al OESTE:Vivienda No.4.

**UBICACIÓN:** Calle 3(1ª), Casa No.6,Sector Reparto Peralta.

**MUNICIPIO:** SANTIAGO.

**PROVINCIA:** SANTIAGO.

**TIPO DE PROPIEDAD:** La Propiedad es una ocupación ubicada en la Calle 3 Larga ó 1A,del solar No.6; Reparto Peralta,de la Ciudad de Santiago de Los Caballeros.

**PROPÓSITO DE LA TASACIÓN:**

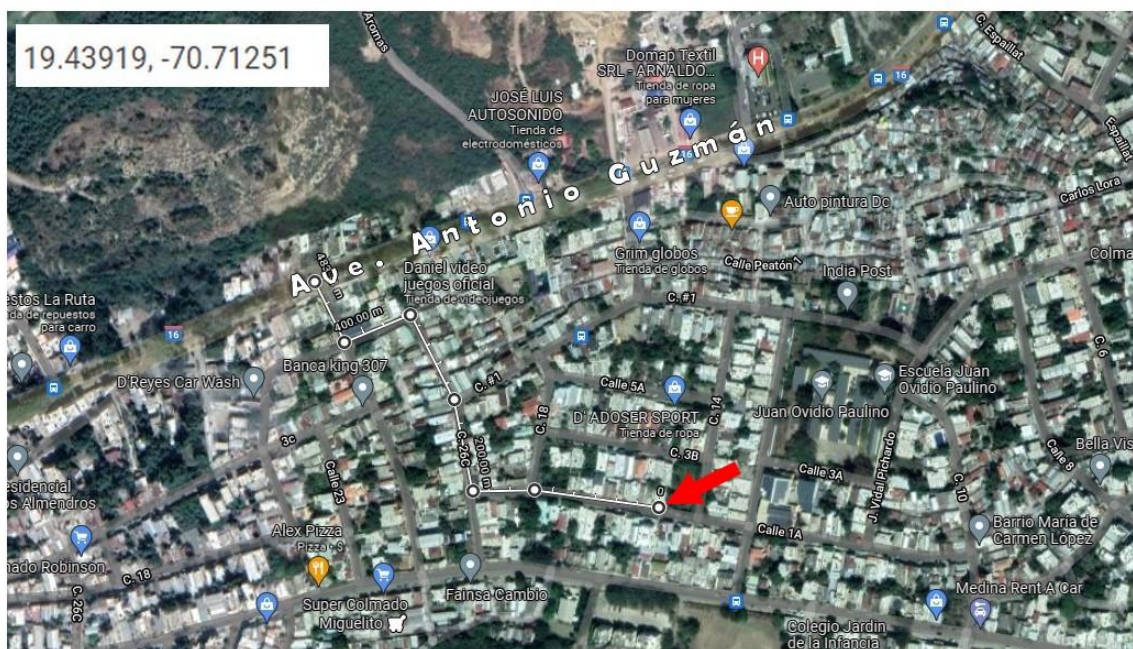
El propósito de esta tasación es determinar

El valor del mercado del inmueble . Para obtener dicho valor fue preciso realizar detalladamente una inspección física, examen, estudio y Análisis de la Propiedad. Los resultados se exponen en esta tasación.

**DATOS DE LA CIUDAD:**

**UBICACIÓN GEOGRÁFICA:**

El inmueble esta ubicado en la Calle 3 Larga(1A),Casa No.6 Reparto Peralta, Santiago de Los Caballeros.



**BASE ECONÓMICA:** Residencial.

**CRECIMIENTO DEMOGRÁFICO:**

Modelo y tendencia a crecer.

Existe en la ciudad de Santiago una población aproximada de 1,150,0,000.00 Habitantes.

**FACILIDADES:**

Las carreteras que comunican a las zonas aledañas y demás Arterias vehiculares y barrios aledaños se encuentran en buen estado de tránsito y acceso a las vías y centros principales urbanos de la ciudad.

**TRANSPORTE:**

Existe un sistema de transporte urbano que funciona en forma regular, basado en transporte publico.

**LÍNEAS AEREAS:**

No existen en la zona.

**UBICACIÓN DEL AEROPUERTO:**

El aeropuerto más cercano se encuentra en

El municipio de Licey al Medio, Santiago, aproximadamente a 15 Kms. Al Este de su ubicación.

**TENDENCIAS:**

La tendencia de la ciudad es hacia la industrialización, por el auge de las zonas francas y otros centros industriales los cuales generan miles de empleos a la población, aunque no podemos descartar que la base es el plano comercial y residencial.

**FUTURO PROBABLE:**

Por su ubicación el inmueble puede ser utilizado para comercios o residenciales aunque no es descartable se pueda utilizar como vivienda por estar ubicado en una área de mayor desarrollo comercial en esta ciudad.

**DATOS DE LA VECINDAD:**

La zona es un barrio residencial y con áreas comerciales integradas al mismo. La zona tiene tendencia comercial por estar en una Avenida o arteria de gran actividad vehicular y movimiento del personas.

**DISTANCIA DESDE UNA VIA IMPORTANTE:**

La propiedad se encuentra de la Ave. Pres. Antonio Guzmán a unos 413.018 mts de su intersección, y a unos 219.00 mts de la Escuela Juan Ovidio Polanco en el mismo Sector de Reparto Peralta, en Santiago de los Caballeros.

**CLASE SOCIAL PREDOMINANTE:**

La clase que predomina es la media y media alta.

**TOPOGRAFÍA DE LA ZONA:**

La topografía es llana con ligeros desniveles que varían de manera no muy considerable.

**MEJOR Y MÁS PRODUCTIVO USO:**

El mejor y más productivo uso es para Residencial.

**SERVICIOS EXISTENTES EN LA ZONA:**

Existe Agua Potable, Electricidad, así como los servicios de Teléfono, Tele cable, Alcantarillado pluvial, Alcantarillado Sanitario, Contenes y Aceras.

**DESCRIPCIÓN LEGAL DEL INMUEBLE:**

*El derecho de propiedad sobre el inmueble en la Calle No.3 Largo (ó 1A) ,Casa No.6, Porción No.532, D.C.#1, del Municipio de Santiago, Sector Reparto Peralta, Provincia de Santiago, correspondiente a una vivienda Residencial de Un nivel. Esta mejora está edificada en una **porción unificada de terreno de 360.00 mts2 cuyo inmueble o Vivienda tiene una superficie de favor de 158.46 mts2, que consta de: Sala, Comedor, Cocina, 3 habitaciones, 2 Baños, Lavado y Marquesina sencilla. Está LIMITADO al NORTE: Solar y Vivienda, al ESTE: Vivienda No.8, y 12, AL SUR: Calle 3 Larga (ó 1B), Al OESTE: Vivienda No.4.***

**ANÁLISIS DE VALORES:**

**Procedimiento:**

El método usado en el análisis fue por Comparación o Valor de mercado.

**VALOR DE MERCADO:** Es el importe neto que puede recibir un vendedor por la venta del inmueble en la fecha de su valoración, mediante una comercialización adecuada y estimando que existe al menos un comprador potencial con conocimientos de los valores del inmueble a negociar, donde ambos (Comprador y vendedor) actúan libremente sin intermediarios para su negociación.

**TERRENO:**

.-Area	360.00mts2
2.-Valor Unitario	7,000.00
3.-Valor Unitario ajustado	6,500.00
4.-Valot Total	6,500 x 360.00 mts2=\$2,340,000.00

**TOTAL GENERAL RD\$2,348,000.00**

**EDIFICACION VIVIENDA EN HORMIGON:**

1.-Area	158.46 mts2
2.-Valor Unitario	35,000.00
3.-Valor Unitario ajustado	34,000.00
4.-Valot Total	34,000 x 158.46 mts2=\$5,387,640.00

**TOTAL GENERAL RD\$5,387,640.00**

**MEJORAS EN EL INMUEBLE:**

1.- Enverjado(101.09 M/L)	RD\$150,000.00
2.-Protectores	RD\$50,000.00
3.-Portón	RD\$25,000.00

**TOTAL (PA.) RD\$225,000.00**

**TOTAL INMUEBLE Y MEJORAS: RD\$7,952,640.00**

**TOTAL GENERAL REDONDEADO: RD\$8,000,000.00**

**LUEGO DE NUESTRA INVESTIGACIÓN ESTUDIO Y ANÁLISIS DE LA ZONA CONCLUIMOS QUE EL VALOR DEL INMUEBLE EN; OCHO MILLONES de PESOS.00/100.**

## CERTIFICACIÓN

**Quien suscribe**, dejan constancia de que no tienen, ni prevén tener interés personal en la Propiedad Valuada, Inmueble UBICADO en la Calle No.3 Largo (ó 1A) ,Casa No.6, Casa No.6, Porción No.532, D.C.#1, del Municipio de Santiago, Sector Reparto Peralta, Provincia de Santiago, correspondiente a una vivienda Residencial de Un nivel. Esta mejora está edificada en una porción de unificada(2 porciones) de terreno de **360.00 mts<sup>2</sup>** cuyo inmueble o Vivienda tiene una superficie de favor de **158.46 mts<sup>2</sup>**, **que consta de: Sala, Comedor, Cocina, 3 habitaciones, 2 Baños, Área lavado y Marquesina sencilla.** LIMITADO al NORTE:Solar y Vivienda, al ESTE: Vivienda No.8, y 12, AL SUR:Calle 3 Larga (ó 1B), Al OESTE:Vivienda No.4.

**DECLARAMOS**, que los informes y datos suministrados, son reales y correctos, a su mejor saber y entender, hemos procurado no ignorar, ni esconder informaciones importantes y pertinentes, así como ni el encargo, ni los honorarios profesionales que recibiremos, han influido en el valor del **Inmueble** objeto de este **Avalúo**, por lo que:

**CERTIFICAMOS:** Que después de haber visitado, estudiado, analizado y procesado los Datos relativos al Bien Inmueble antes descrito, cuyo Valor he Estimado en la suma de: **RD\$ 8,000,000.00 (OCHO MILLONES de PESOS CON 00/00)**, moneda de curso legal.

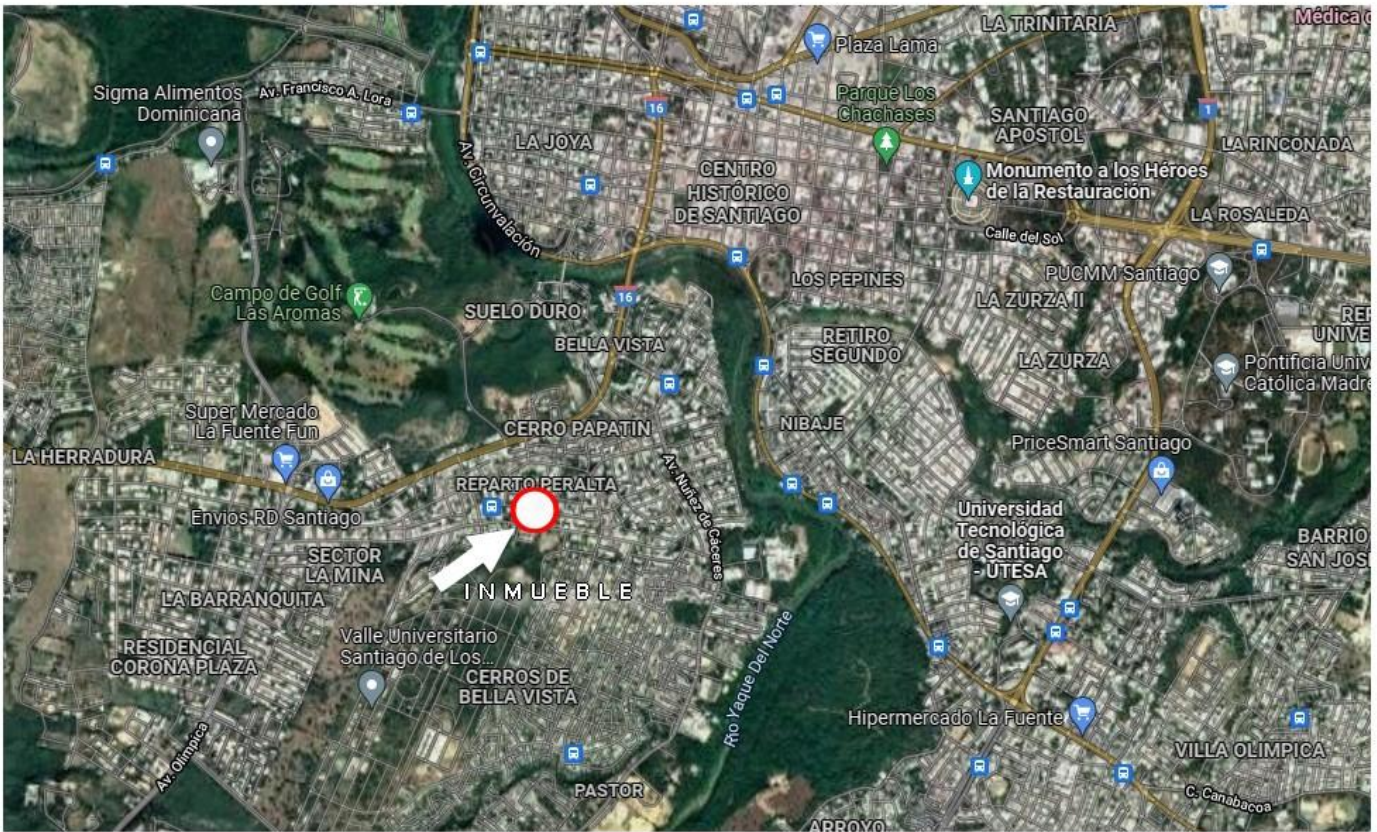
Dada en la ciudad de Santiago de los Caballeros, Municipio y Provincia de Santiago, República Dominicana, a los veinte (20) días del mes de Diciembre del año dos mil veinte y uno (2021).

Atentamente,

---

ARQ.JOSE M. VALDEZ T.  
CATACODIA: 1430-5033-201

# Anexos



**LOCALIZACION EN LA ZONA**



**LOCALIZACION EN VILLA OLGA**



**VISTA FRONTAL**



**VISTA DE LA CALLE AL OESTE**





**SALA ESTAR**



**LINDEROS**



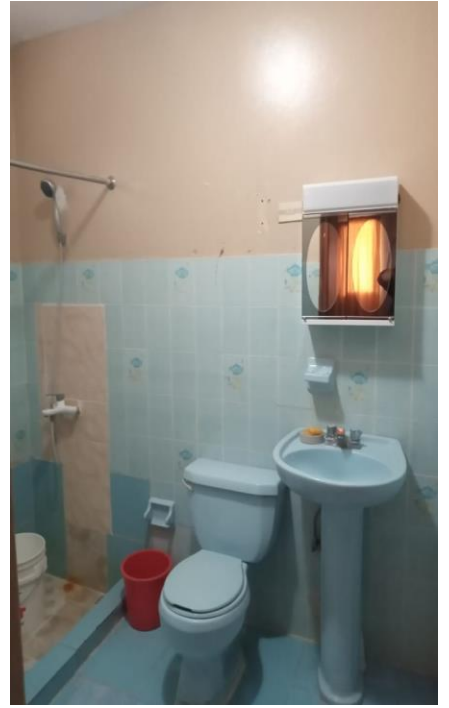
**COMEDOR**



**COCINA**



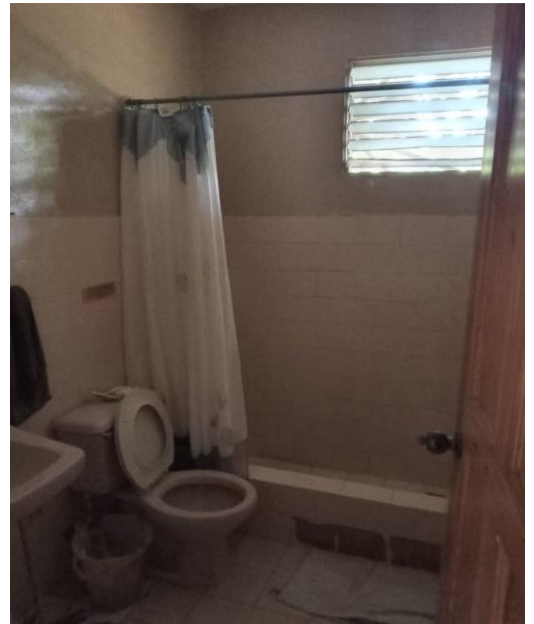
**HABITACION TIPO**



**BAÑO**



**HABITACION TIPO**



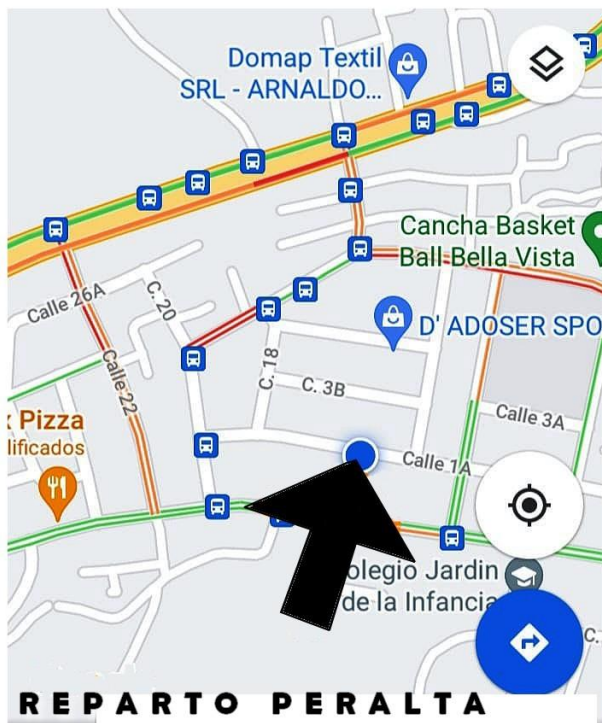
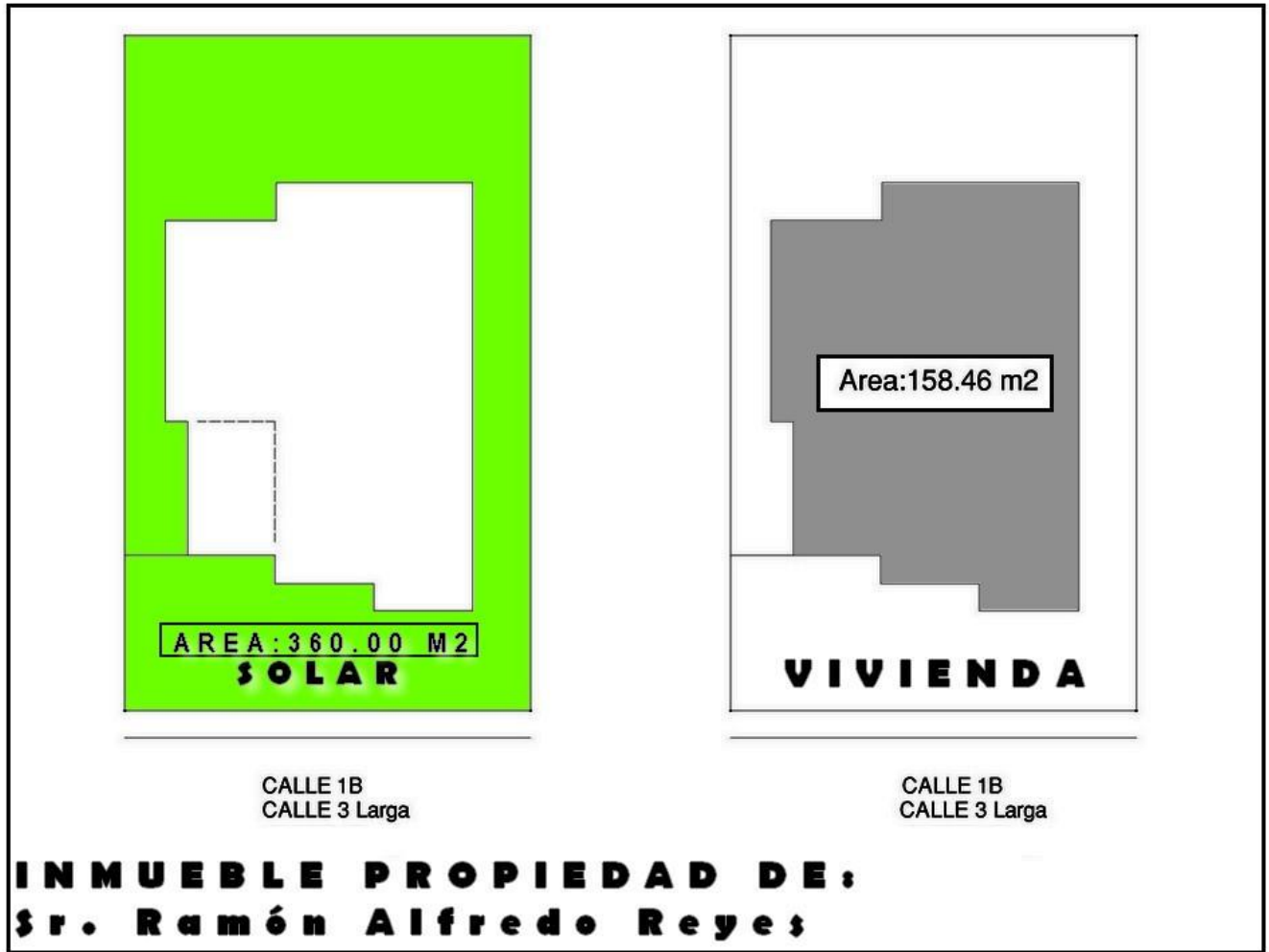
**BAÑO**



**PATIO Y AREA SERVICIOS**



# AREAS DEL INMUEBLE





20 de Diciembre del 2021  
Santiago, República Dominicana

## **Asunto: Remisión de Avalúo a Inmueble de su Propiedad.**

**Distinguidos Señores:**

**Sr.:**

**FRANCISCO ANTONIO FERNÁNDEZ**

En cumplimiento de su solicitud para la ejecución de una Tasación, con el fin de determinar el valor del mercado del Inmueble ubicado en la Ave. Presidente Antonio Guzmán, en una porción de **Terreno de 403.00 m<sup>2</sup>**, en la Parcela 33-B-2-G, del D.C. # 7, del Municipio de Santiago, correspondiente a una vivienda Residencial de Un nivel. Esta mejora tiene una **Vivienda de 205.95 mts<sup>2</sup>**, que consta de: **Marquesina doble, Galería, Terraza, Sala, Comedor, Cocina, 3 Habitaciones, 2 Baños, Área Lavado y Piscina de 17.50 m<sup>2</sup>**. Dicha propiedad es investida con derecho en venta de este solar y sus mejoras. Santiago, R.Dom. Inscrito el 9 de Febrero del 2007, bajo el número 74, Libro No.200, del Folio 19 de este Registro ejecutado en Santiago en fecha 28 de Febrero del 2007.

Adjunto les presento, un Informe de 13 páginas, el cual se describe el método de nuestro enfoque, Y contiene los datos reunidos en nuestra investigación.

En nuestra opinión, el valor del mercado de esta propiedad considerada posesión legal en esta fecha, es de:

**-----RDS\$10,300,000.00-----**

**( DIEZ MILLONES TRESCIENTOS MIL PESOS con 00/100)**

Remitido Cordialmente por:

---

ARQ. JOSE M. VALDEZ T.  
CATACODIA: 1430-5033-2012

**TASACIÓN DEL INMUEBLE UBICADO** en la Ave. Presidente Antonio Guzmán, en una porción de **Terreno de 403.00 m<sup>2</sup>**, en la Parcela 33-B-2-G, del D.C. # 7, del Municipio de Santiago, correspondiente a una vivienda Residencial de Un nivel. Esta mejora tiene una **Vivienda de 205.95 m<sup>2</sup>**, que consta de: **Marquesina doble, Galería, Terraza, Sala, Comedor, Cocina, 3 Habitaciones, 2 Baños, Área Lavado y Piscina de 17.50 m<sup>2</sup>**. Dicha propiedad es investida con derecho en venta de este solar y sus mejoras. Santiago, R.Dom. Inscrito el 9 de Febrero del 2007, bajo el número 74, Libro No.200, del Folio 19 de este Registro ejecutado en Santiago en fecha 28 de Febrero del 2007.

**UBICACIÓN:** Ave, Presidente Guzmán, frente a Ferretería, Bryan. Bella Vista.

**MUNICIPIO:** SANTIAGO.

**PROVINCIA:** SANTIAGO.

**TIPO DE PROPIEDAD:**

Es una porción de **Terreno de 403.00 m<sup>2</sup>**, en la Parcela 33-B-2-G, del D.C. # 7.

**PROPÓSITO DE LA TASACIÓN:**

El propósito de esta tasación es determinar

El valor del mercado del inmueble . Para obtener dicho valor fue preciso realizar detalladamente una inspección física, examen, estudio y Análisis de la Propiedad. Los resultados se exponen en esta tasación.

**DATOS DE LA CIUDAD:**

**UBICACIÓN GEOGRÁFICA:** El inmueble esta ubicado en la de Ave, Presidente Antonio Guzmán, en una porción de **Terreno de 403.00 m<sup>2</sup>**, en la Parcela 33-B-2-G, del D.C. # 7, Sector de La Otra Banda, en Bella Vista.



**BASE ECONÓMICA:** Residencial Y Comercial.

**CRECIMIENTO DEMOGRÁFICO:**

Modelo y tendencia a crecer.

Existe en la ciudad de Santiago una población aproximada de 1,150,000.00 Habitantes.

**FACILIDADES:**

Las carreteras que comunican a las zonas aledañas y demás Arterias vehiculares y barrios aledaños se encuentran en buen estado de tránsito y acceso a las vías y centros principales urbanos de la ciudad.

**TRANSPORTE:**

Existe un sistema de transporte urbano que funciona en forma regular, basado en transporte publico. Está la Ruta HV que va desde la Ciudad por toda al Ave, Antonio Guzmán hasta Hato del Yaque.

**LÍNEAS AEREAS:**

No existen en la zona.

**UBICACIÓN DEL AEROPUERTO:**

El aeropuerto más cercano se encuentra en El municipio de Licey al Medio, Santiago, aproximadamente a 18 Kms. Al Este de su ubicación.

**TENDENCIAS:**

La tendencia de la ciudad es hacia la industrialización, por el auge de las zonas francas y otros centros industriales los cuales generan miles de empleos a la población, aunque no podemos descartar que la base es el plano comercial y residencial.

**FUTURO PROBABLE:**

Por su ubicación el inmueble puede ser utilizado para Comercios y Residenciales aunque no es descartable se pueda utilizar como vivienda por estar ubicado en una área de mayor desarrollo comercial en esta ciudad.

**DATOS DE LA VECINDAD:**

La zona es un barrio residencial y con áreas comerciales integradas al mismo. La zona tiene tendencia comercial por estar en una Avenida o arteria de gran actividad vehicular y movimiento del personas.

**DISTANCIA DESDE UNA VIA IMPORTANTE:**

La propiedad se encuentra de la Ave. Presidente Antonio Guzmán, su intersección, y a unos 2 kms del centro de la Ciudad de Santiago de los Caballeros.

**CLASE SOCIAL PREDOMINANTE:**

La clase que predomina es la media y media baja.

**TOPOGRAFÍA DE LA ZONA:**

La topografía es llana con ligeros desniveles que varían de manera no muy considerable.

**MEJOR Y MÁS PRODUCTIVO USO:**

El mejor y más productivo uso es para Residencial y Comercial.

**SERVICIOS EXISTENTES EN LA ZONA:**

Existe Agua Potable, Electricidad, así como los servicios de Teléfono, Tele cable, Alcantarillado pluvial, Alcantarillado sanitario, Contenes y Aceras.

**DESCRIPCIÓN LEGAL DEL INMUEBLE:**

*El derecho de propiedad sobre el inmueble UBICADO* en la Ave. Presidente Antonio Guzmán, en una porción de **Terreno de 403.00 m<sup>2</sup>**, en la Parcela 33-B-2-G, del D.C. # 7, del Municipio de Santiago, correspondiente a una vivienda Residencial de Un nivel. Esta mejora tiene una **Vivienda de 205.95 mts<sup>2</sup>**, que consta de: **Marquesina doble**, Galería, **Terraza, Sala, Comedor, Cocina, 3 Habitaciones, 2 Baños, Área Lavado y Piscina de 17.50 m<sup>2</sup>**. Dicha propiedad es investida con derecho en venta de este solar y sus mejoras. Santiago, R.Dom. Inscrito el 9 de Febrero del 2007, bajo el número 74, Libro No.200, del Folio 19 de este Registro ejecutado en Santiago en fecha 28 de Febrero del 2007.

**LINDEROS:**

**Al Norte:** Vivienda Parcela 33-B-2-G.

**Al Este:** Porción Parcela 33-B-2 G.

**Al Sur:** Ave. Presidente Antonio Guzmán.

**Al Oeste:** Porción Parcela 33-B-2 G.

**ANÁLISIS DE VALORES:**

**Procedimiento:**

El método usado en el análisis fue por Comparación o Valor de mercado.

**VALOR DE MERCADO:** Es el importe neto que puede recibir un vendedor por la venta del inmueble en la fecha de su valoración, mediante una comercialización adecuada y estimando que existe al menos un comprador potencial con conocimientos de los valores del inmueble a negociar, donde ambos (Comprador y vendedor) actúan libremente sin intermediarios para su negociación.



**TERRENO:**

.-Area	403.00mts <sup>2</sup>
2.-Valor Unitario	10,300.00
3.-Valor Unitario ajustado	10,000.00
4.-Valot Total	10,000 x 403.00=\$4,030,00.00

**TOTAL GENERAL RDS\$4,030,000.00**

**EDIFICACION VIVIENDA EN HORMIGON:**

1.-Area	205.92mts <sup>2</sup>
2.-Valor Unitario	28,500.00
3.-Valor Unitario ajustado	28,000.00
4.-Valot Total	28,000 x 205.92=\$5,765,760.00

**TOTAL GENERAL RDS\$5,765,760.00**

**PISCINA de 3.50 MTS X 5.00 MTS:**

1.-Area	17.50 mts <sup>2</sup>
2.-Valor Unitario	15,500.00
3.-Valor Unitario ajustado	15,000.00
4.-Valot Total	15,000 x =\$262,000.00

**TOTAL GENERAL RDS\$262,000.00**

**MEJORAS EN EL INMUEBLE:**

1.- Enverjado(84.00 M/L)	RD\$336,000.00
2.-Protectores	RD\$60,000.00
3.-Portón	RD\$50,000.00

**TOTAL (PA.) RDS\$446,000.00**

**TOTAL INMUEBLE Y MEJORAS: RDS\$10,241,760.00**

**TOTAL GENERAL REDONDEADO: RDS\$10,300,000.00**

**LUEGO DE NUESTRA INVESTIGACIÓN ESTUDIO Y ANÁLISIS DE LA ZONA CONCLUIMOS QUE EL VALOR DEL INMUEBLE EN; DIEZ MILLONES TRESCIENTOS MIL PESOS.00/100.**

## CERTIFICACIÓN

**Quien suscribe**, dejan constancia de que no tienen, ni prevén tener interés personal en la Propiedad Valuada, Inmueble UBICADO en la Ave. Presidente Antonio Guzmán, en una porción de **Terreno de 403.00 m<sup>2</sup>**, en la Parcela 33-B-2-G, del D.C. # 7, del Municipio de Santiago, correspondiente a una vivienda Residencial de Un nivel. Esta mejora tiene una **Vivienda de 205.95 mts<sup>2</sup>**, que consta **de: Marquesina doble, Galería, Terraza, Sala, Comedor, Cocina, 3 Habitaciones, 2 Baños, Área Lavado y Piscina de 17.50 m<sup>2</sup>**. Dicha propiedad es investida con derecho en venta de este solar y sus mejoras. Santiago, R.Dom. Inscrito el 9 de Febrero del 2007, bajo el número 74, Libro No.200, del Folio 19 de este Registro ejecutado en Santiago en fecha 28 de Febrero del 2007.

**DECLARAMOS**, que los informes y datos suministrados, son reales y correctos, a su mejor saber y entender, hemos procurado no ignorar, ni esconder informaciones importantes y pertinentes, así como ni el encargo, ni los honorarios profesionales que recibiremos, han influido en el valor del **Inmueble** objeto de este **Avalúo**, por lo que:

**CERTIFICAMOS:** Que después de haber visitado, estudiado, analizado y procesado los Datos relativos al Bien Inmueble antes descrito, cuyo Valor he Estimado en la suma de: **RDS (10,300,000.00) DIEZ MILLONES TRES CIENTOS MIL PESOS CON 00/00**), moneda de curso legal.

Dada en la ciudad de Santiago de los Caballeros, Municipio y Provincia de Santiago, República Dominicana, a los Veinte (20) días del mes de Diciembre del año dos mil veinte y uno (2021).

Atentamente,

---

ARQ.JOSE M. VALDEZ T.  
CATACODIA: 1430-5033-2012

# Anexos



## LOCALIZACION EN LA ZONA





**VISTA FRONTAL**



**AVENIDA PRES. ANTONIO GUZMÁN AL OESTE**



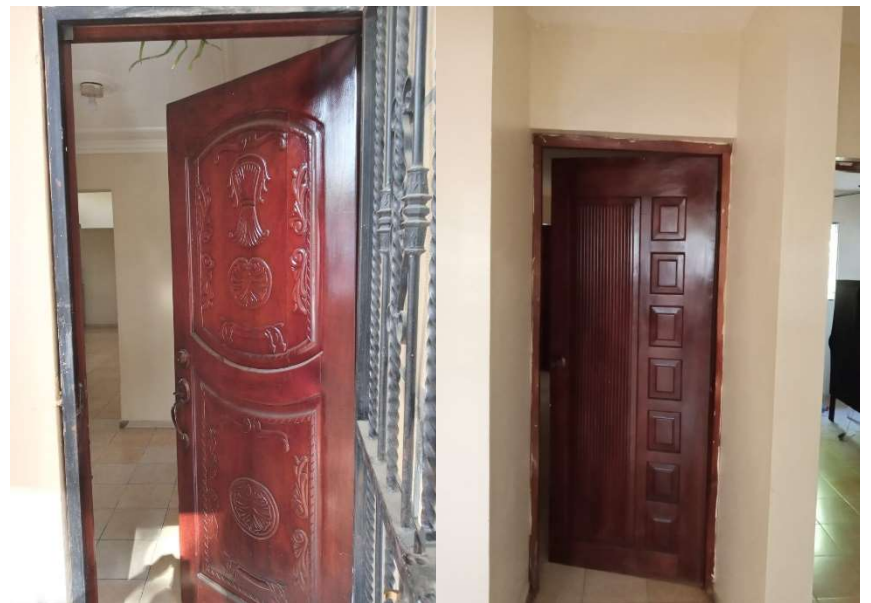
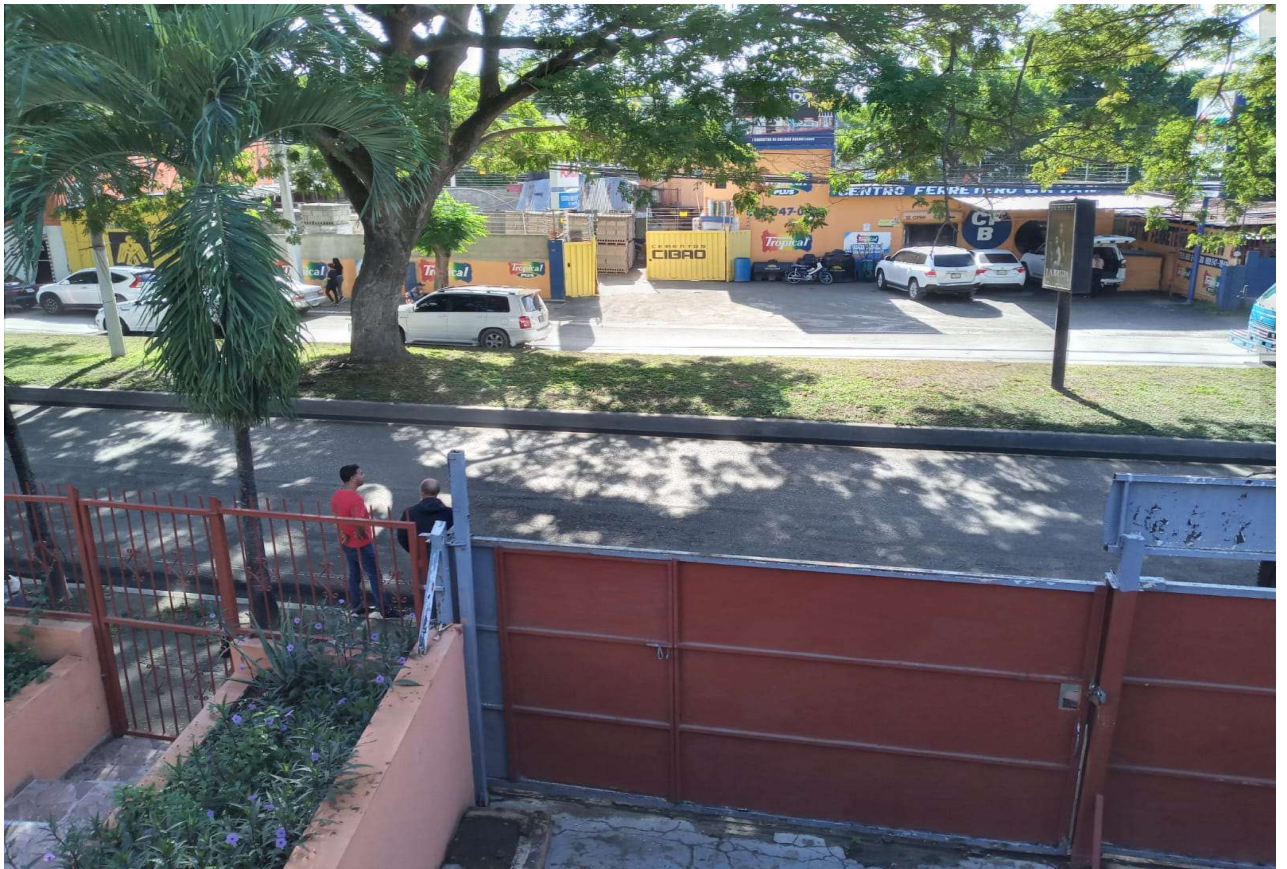
**AVENIDA PRES. ANTONIO GUZMÁN AL ESTE**



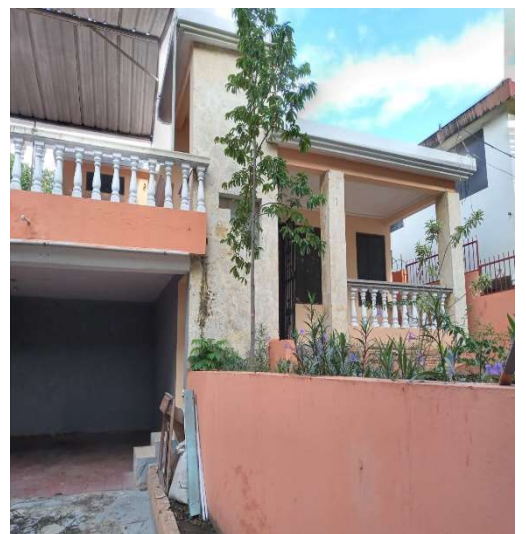
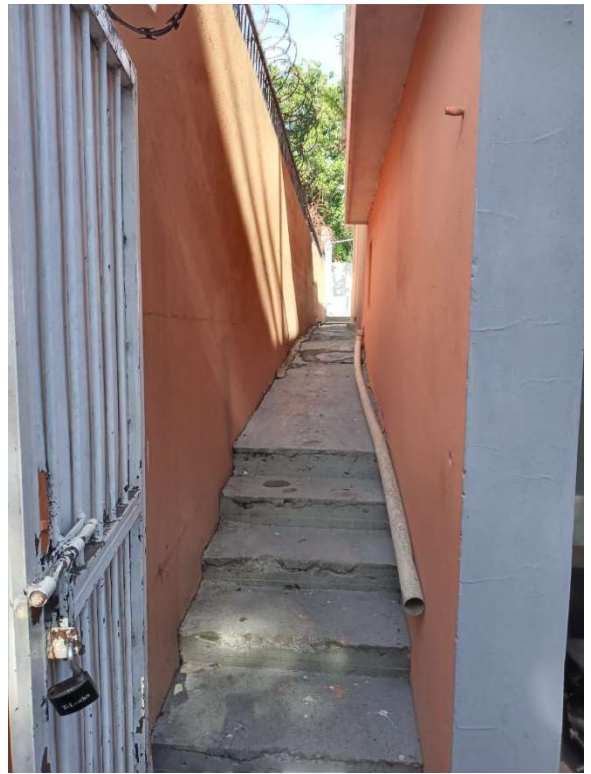
**MARQUESINA Y TERRAZA**



**GALERIA**

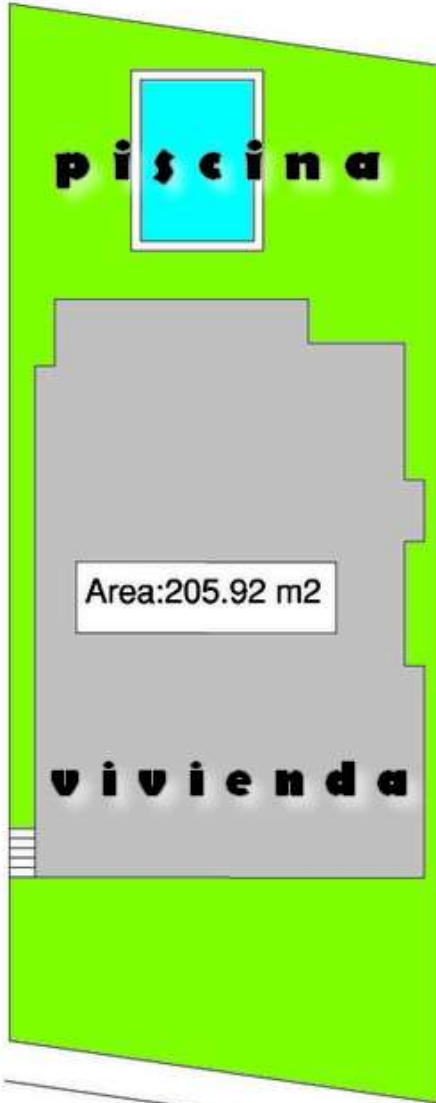




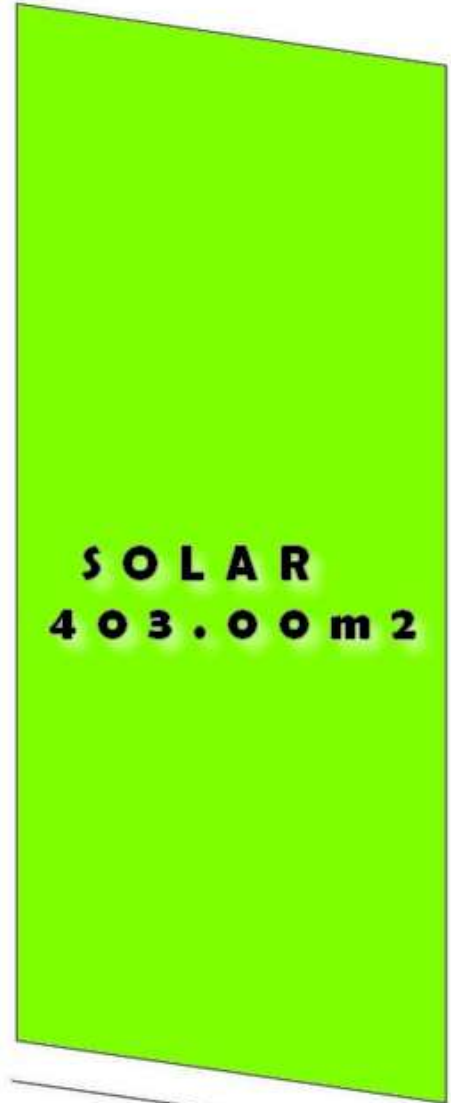




**VIVIENDA SR. TONY FERNANDEZ.**  
**Santiago, Rep.Dom**



AVE. ANTONIO GUZMAN



AVE. ANTONIO GUZMAN

**AREA DEL INMUEBLE**



REGISTRO DE TITULOS  
SANTIAGO  
EN NOMBRE DE LA REPUBLICA

Certificado de Título Num. 74 (L1049 F111)

PROPIETARIO(S):

MUNICIPIO: SANTIAGO

DESCRIPCION:

En virtud de la ley y en nombre de la República, se declara a FRANCISCO ANTONIO FERNANDEZ, Dominicano (a), Cédula de Identidad y Electoral No. 031-0333753-5, Soltero, investido(a) del Derecho de Propiedad sobre Una Porción de 438.00 m2 de parcela 83-B-2-G del Distrito Catastral N° 7 del municipio de SANTIAGO de la Provincia de SANTIAGO. El derecho tiene su origen en VENTA, según consta en ACTO DE VENTA Legalizado por el Lic. Nelson Francisco Moronta Fernández, de fecha 2 de Octubre del 2006 otorgado por JOSEFA REYES, Dominicana, Soltera, Cedula No. 031-0341202-5, inscrito el 9 de Febrero del 2007 bajo el número 74, folio 19 del libro 200 de este Registro. Ejecutado en Santiago el día 28 del mes Febrero del año 2007.

*[Signature]*  
LIC. DAYSI DE LA ROSA

Registrador(a) de Títulos de Santiago

EN ESTA HOJA, DEBAJO DE ESTE SELLO  
NO HAY NINGUNA ANOTACION

PASA AL LIBRO \_\_\_\_\_ FOLIO \_\_\_\_\_

TRANSFERENCIA DEL  
CERTIFICADO  
LIBRO No. \_\_\_\_\_  
TRANSFERIDO AL  
CERTIFICADO  
LIBRO No. \_\_\_\_\_

409225  
SERIE 6P  
MUNICIPIO: \_\_\_\_\_  
PARCELA No. \_\_\_\_\_  
DISTRITO No. \_\_\_\_\_  
DE \_\_\_\_\_  
M A M

## **Anexo H - Evaluación Económica Vivienda En Mampostería**

## Evaluación económica vivienda en mampostería

Distribución de fuentes de financiación mampostería						
Detalle	Inversión total		Banco		Recursos propios	
	Monto	%	Monto	%	Monto	%
<b>Inversiones preliminares</b>						
Compra del terreno	\$ 600,000.000	15.75%	\$ -	0%	\$ 600,000.000	15.75%
<b>Subtotal preliminares</b>	<b>\$ 600,000.000</b>	<b>15.75%</b>	<b>\$ -</b>	<b>0%</b>	<b>\$ 600,000.000</b>	<b>15.75%</b>
<b>Construcción de edificaciones</b>						
Movimiento de tierra	\$ 93,044.700	2.44%	\$ -	0.00%	\$ 93,044.700	2.44%
Construcción de edificaciones.	\$ 2,433,318.470	63.86%	\$ 2,068,320.700	54.28%	\$ 364,997.771	9.58%
<b>Subtotal construcción de edificaciones</b>	<b>\$ 2,526,363.17</b>	<b>66.30%</b>	<b>\$ 2,068,320.700</b>	<b>54.28%</b>	<b>\$ 458,042.471</b>	<b>12.02%</b>
<b>Total inversiones tangibles</b>	<b>\$ 3,126,363.17</b>	<b>82.05%</b>	<b>\$ 2,068,320.70</b>	<b>54.28%</b>	<b>\$ 1,058,042.47</b>	<b>27.77%</b>
<b>Inversión intangible</b>						
Dirección técnica y responsabilidades	\$ -	0.00%	\$ -	0.00%	\$ -	0.00%
Gastos administrativos	\$ 234,450.00	6.15%	\$ 199,282.50	5.23%	\$ 35,167.50	0.92%
Transporte	\$ 25,263.63	0.66%	\$ 21,474.09	0.56%	\$ 3,789.54	0.10%
Seguros y fianzas	\$ 25,263.63	0.66%	\$ 21,474.09	0.56%	\$ 3,789.54	0.10%
Fondo de pensiones	\$ 25,263.63	0.66%	\$ 21,474.09	0.56%	\$ 3,789.54	0.10%
Diseño y aprobaciones	\$ 81,350.00	2.14%	\$ 69,147.50	1.81%	\$ 12,202.50	0.32%
Codia	\$ 2,526.36	0.07%	\$ 2,147.41	0.06%	\$ 378.95	0.01%
Personal técnico	\$ 289,800.00	7.61%	\$ 246,330.00	6.46%	\$ 43,470.00	1.14%
<b>Total inversiones intangible</b>	<b>\$ 683,917.26</b>	<b>17.95%</b>	<b>\$ 581,329.67</b>	<b>15.26%</b>	<b>\$ 102,587.59</b>	<b>2.69%</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>\$ 3,810,280.43</b>	<b>100%</b>	<b>\$ 2,649,650.37</b>	<b>69.54%</b>	<b>\$ 1,160,630.06</b>	<b>30.46%</b>

Tabla 1 - distribución de fuente de financiación de vivienda en mampostería

Gastos financ	%	Costo/mes	Acumulado	Gasto financiero
Mes 1	30.00%	\$ 1,143,084.13	794,895.11	9,273.78
Mes 2	20.00%	\$ 762,056.09	1,324,825.18	15,456.29
Mes 3	20.00%	\$ 762,056.09	1,854,755.26	21,638.81
Mes 4	20.00%	\$ 762,056.09	2,384,685.33	27,821.33
Mes 4.5	10.00%	\$ 381,028.04	2,649,650.37	15,456.29
<b>Total</b>	<b>100.00%</b>	<b>3,810,280.43</b>		<b>89,646.50</b>

Tabla 2 - Gastos financieros de vivienda en mampostería

<b>Detalle</b>	<b>Periodo 1</b>
<i>Ingresos generados por ventas</i>	\$ 4,500,000.00
<i>Costos de producción</i>	\$ 3,126,363.17
<i>Utilidad bruta</i>	\$ 1,373,636.83
<i>Menos: Gastos generales administrativos y de ventas</i>	\$ 683,917.26
<i>Gastos financieros Varios</i>	\$ 89,646.50
<i>Utilidad operacional</i>	\$ 600,073.07
<i>Menos: Participación en beneficios</i>	\$ 60,007.31
<i>Menos: Reserva legal</i>	\$ 30,003.65
<i>Utilidad antes de impuestos</i>	\$ 510,062.11
<i>Menos: Impuestos sobre la renta</i>	\$ 137,716.77
<b>Utilidad Neta</b>	<b>\$ 372,345.34</b>

*Tabla 3 - Tabla de estado financiero proyectado*

## **Reporte Antiplagio – Porcentaje de Similitud**

## Shipping Container Homes Como Soluciones Sosten...

Por: Gonzalez y Pujols

A partir de: 6 ago 2022 13:01:55  
60,744 words - 873 matches - 207 sources

Indice de similitud

22%

Modo: Informe de resumen

## fuentes:

3,734 words / 6% - Internet de 26-feb-2019 12:00a. m.  
[patentimages.storage.googleapis.com](https://patentimages.storage.googleapis.com)1,435 words / 2% - Internet de 30-nov-2020 12:00a. m.  
[www.icontainers.com](http://www.icontainers.com)1,128 words / 2% - Internet de 26-sept-2019 12:00a. m.  
[patents.google.com](https://patents.google.com)461 words / 1% - Internet de 04-abr-2022 12:00a. m.  
[www.enago.com](http://www.enago.com)351 words / 1% - Internet de 30-nov-2020 12:00a. m.  
[idoc.pub](https://idoc.pub)12 words / < 1% coincidencia - Internet de 23-dic-2021 12:00a. m.  
[patentimages.storage.googleapis.com](https://patentimages.storage.googleapis.com)66 words / < 1% coincidencia - Internet de 06-dic-2020 12:00a. m.  
[www.icontainers.com](http://www.icontainers.com)10 words / < 1% coincidencia - Internet de 26-nov-2019 12:00a. m.  
[patents.google.com](https://patents.google.com)6 words / < 1% coincidencia - Internet de 17-nov-2020 12:00a. m.  
[patents.google.com](https://patents.google.com)104 words / < 1% coincidencia - Internet  
[Pousada Pita, Andrea. "Reconvertir contenedores marítimos en viviendas sostenibles en el sudeste de España: una vivienda en Cartagena", 2017](#)58 words / < 1% coincidencia - Internet  
[Rodríguez Padilla, Maridalia. "La inversión extranjera a través del fideicomiso inmobiliario para mitigar el déficit habitacional en la República Dominicana", 'Edicions de la Universitat de Barcelona', 2019](#)31 words / < 1% coincidencia - Internet  
[Parayre García, Eric. "Estudio para la remodelación y adecuación de una nave industrial para actividades logísticas", Universitat Politècnica de Catalunya, 2010](#)30 words / < 1% coincidencia - Internet  
[Lafuente Arroyo, Albert. "Estudi per la reutilització de contenidors marítims en desús com habitatge", Universitat Politècnica de Catalunya, 2021](#)24 words / < 1% coincidencia - Internet  
[Hernández Cano, Aurora. "Proyecto de edificio de diez viviendas, trasteros, locales comerciales y garaje en la Vaguada \(Cartagena\)", 2015](#)20 words / < 1% coincidencia - Internet  
[Buenaventura Cundumi, Laura María. "Uso de contenedores para la construcción de viviendas o edificaciones en zonas costeras, en Buenaventura, Valle del Cauca, Colombia.", 'Universitat Politècnica de Valencia', 2021](#)19 words / < 1% coincidencia - Internet  
[Dominguez Valerio, Cándida María. "Analysis of the relationship between knowledge, attitudes and behaviors of secondary students against sustainable development. A case study in a developing country.", Universidad de Córdoba, UCOPress, 2020](#)19 words / < 1% coincidencia - Internet  
[Ulloa Caceres, Natalia. "La vivienda social en Santo Domingo. Oportunidades de reciclaje del parque construido", 'Universitat Politècnica de Valencia', 2017](#)

**Certificado Curso de Ética CITIPROGRAM – Bernardo González**





Completion Date 17-Jul-2022  
Expiration Date 16-Jul-2024  
Record ID 49365106

This is to certify that:

**Bernardo González**

Has completed the following CITI Program course:

Not valid for renewal of certification through CME.

**Human Subject Research Spanish**

(Curriculum Group)

**Curso de Ética en la Investigación para Estudiantes**

(Course Learner Group)

**1 - Basic Course**

(Stage)

Under requirements set by:

**Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra (Santiago- República Dominicana)**

**CITI**  
Collaborative Institutional Training Initiative

Verify at [www.citiprogram.org/verify/?we15d7392-2380-4543-be82-336f789db468-49365106](http://www.citiprogram.org/verify/?we15d7392-2380-4543-be82-336f789db468-49365106)

**Certificado Curso de Ética CITIPROGRAM – Carolina Pujols**



Completion Date 19-Jul-2022  
Expiration Date 18-Jul-2024  
Record ID 49226830

This is to certify that:

**CAROLINA PUJOLS REYES**

Has completed the following CITI Program course:

Not valid for renewal of certification through CME.

**Human Subject Research Spanish**

(Curriculum Group)

**Curso de Ética en la Investigación para Estudiantes**

(Course Learner Group)

**1 - Basic Course**

(Stage)

Under requirements set by:

**Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra (Santiago- República Dominicana)**



Verify at [www.citiprogram.org/verify/?w7c8dcb65-43d3-48fd-923d-58d45dea521e-49226830](http://www.citiprogram.org/verify/?w7c8dcb65-43d3-48fd-923d-58d45dea521e-49226830)