

VIVIENDA SOCIAL



SISTEMAS INDUSTRIALIZADOS



ECONOMÍA
INNOVACIÓN
EFICIENCIA



Viviendas de 40.5 m²
Bocas de Satinga, Nariño



Modelo 45.0 m²



Hogares Felices



**Soluciones
Constructivas**

VIVIENDAS ETERNIT



Economía y rapidez en el montaje

La construcción en serie con el SISTEMA CELULAR ETERNIT[®] normaliza medidas, estandariza procesos, elimina desperdicios y reduce la mano de obra, así como los tiempos de instalación, gracias al uso de elementos livianos y modulares.



Mantenimiento, facilidad de instalación y montaje

Debido a su naturaleza requiere mínimo mantenimiento en los terminados y en los acabados de la construcción, otorgando una mayor facilidad de manejo, movilización y montaje. Se recomienda pintar periódicamente los paneles y esquineros estructurales.



Incombustible y resistente a la humedad

Las placas ETERBOARD[®] resisten temperaturas directas hasta de 200°C e intermitentes hasta de 400°C. Los materiales ETERNIT[®] son resistentes a la intemperie y agentes atmosféricos como el sol, el agua y el viento, no se corroen.



Diseño climatizado

El diseño de los modelos contemplan el aprovechamiento de las corrientes naturales del viento a través de aperturas como ventanas, rejillas y tejas de ventilación.

A su vez la altura de las viviendas (hasta 3.8m) permite una mejor circulación del aire, creando un espacio interior confortable termicamente (m²+m³).

Eterboard
TECNOLOGÍA EN CONSTRUCCIÓN LIVIANA



Vivienda de 43 m² sobre Palafitos Guapí,
Cauca. 2017

SISTEMA CONSTRUCTIVO LIVIANO

Desde hace muchos años no se habían producido cambios notables en nuestra región en lo referente a la tecnología constructiva tradicional, especialmente en el segmento de vivienda, debido, entre otras causas a aspectos culturales y de percepción de los consumidores que históricamente han asociado la calidad de la construcción con sistemas pesados y muy robustos.

Sin embargo, paulatinamente estos modelos constructivos están siendo superados, por costos, rendimiento y resistencia, dando paso a nuevas tecnologías que propenden por una mayor eficiencia, rendimiento y calidad en las construcciones. Los sistemas de construcción liviana como los que ofrece actualmente ETERNIT®, se basan en una moderna tecnología de producción y montaje para beneficio de sus clientes y usuarios.



Consiste en una moderna tecnología que permite construir módulos tridimensionales, utilizando elementos laminares planos (ETERBOARD®), ondulados y esquineros curvos o angulares de cemento reforzado, ensamblados entre sí, mediante elementos de fijación y cintas de amarre verticales y horizontales.

Características

El módulo básico, cuya dimensión en planta es de 3.00 x 3.00m, se denomina célula.

Dentro del diseño arquitectónico se pueden generar células de variadas dimensiones y alturas de acuerdo con la necesidad del proyecto.

El cierre estructural se logra con la fundición de la losa, el sobrepiso y el arriostramiento superior con las correas, generando un sistema de tipo diafragma con características monolíticas.

El conjunto en general es de bajo peso, primordialmente de forma ortogonal, el cual tiene gran desempeño constructivo y cuenta con óptimas condiciones de sismorresistencia logrando así una respuesta arquitectónica eficiente.

Reduce el impacto ambiental, bajo consumo de agua, madera, agregados de río y otros recursos locales.

Obra seca y limpia con baja generación de residuos y desperdicios.

Aplicaciones

Los Sistemas Constructivos ETERNIT® son idóneos para la construcción de vivienda en todas sus posibilidades, desde módulos básicos de habitación temporal, vivienda tipo VIP, VIS, rurales, casas de recreo y descanso, etc. Además el sistema celular ETERNIT® tiene amplia utilización en otras aplicaciones:

- Asistencia humanitaria: Refugios, albergues temporales, viviendas de emergencia, comedores comunitarios, etc.
- Educativo y institucional: Aulas, puestos de salud, policía, bibliotecas, etc.
- Saneamiento básico rural: cabinas sanitarias multipropósito que pueden ser complementadas con tanques de reserva, sistemas de tratamiento de agua residual, recolección y aprovechamiento de aguas lluvias.

Dónde se puede implementar

- Proyectos de VIS y VIP
- Municipios y regiones con déficit de unidades de vivienda
- Reubicación de zonas de alto riesgo de inundación
- Desplazamiento y reinserción
- Vivienda de emergencia
- Mejoramiento de vivienda
- Equipamiento Comunal: Aulas, Salones, Puestos de Salud, Etc.

Dirigido a:

- Entidades del sector vivienda
- Gobernaciones
- Alcaldías municipales
- Juntas de Acción Comunal
- Usuarios particulares
- Constructores privados
- ONG'S

Instituciones relacionadas con el manejo de:

- Emergencias
- Desplazamiento y reubicación
- Asentamientos

¿Por qué construir con Sistema Celular ETERNIT®?

- Sistema homologado por la Comisión Nacional de Sismorresistencia
- Suministro en kit o paquete industrial
- Construcción rápida y de fácil instalación
- Alto rendimiento en el desarrollo de proyectos masivos
- Adaptable a condiciones regionales de clima y temperatura
- Alta resistencia mecánica
- Excelente relación costo - beneficio
- Espacialidad: Alta relación m2 vs m3.
- Posibilidad de vinculación de la comunidad en el proceso constructivo

SISTEMA CELULAR: Construido con materiales amigables con el medio ambiente, resistentes, durables, sismorresistentes, incombustibles, confortables, de sencilla y rápida instalación.



Vivienda Campestre de 92.3 m²
Apiay, Meta.



PROCESO CONSTRUCTIVO

Requisitos de terreno y otros

Por sus características de bajo peso, el SISTEMA CELULAR ETERNIT® se puede implementar en la mayoría de terrenos estables y planos. Para algunos terrenos de características especiales, debe realizarse un estudio previo de capacidad portante de acuerdo con las normas vigentes. En las áreas de inundación existe la opción de instalar el SISTEMA CELULAR ETERNIT® sobre una base o estructura de tipo palafítico.

Una vez ubicada el área que va a ocupar la construcción, se reemplaza la capa vegetal existente con recebo compactado con un espesor mínimo de 15 cm. Luego se realiza el replanteo de la losa, se colocan las redes hidráulicas sanitarias y eléctricas, el hierro de la losa, seguido la ménsula de borde y se funde una primera losa de 8 cm de espesor. En algunos casos se puede proteger esta sub-base con un polietileno No.6 para que actúe como barrera de vapor entre la base y la edificación.

El área superficial de los muros, ocupada por el sistema celular ETERNIT® es 3 veces menor que en los sistemas tradicionales de mampostería. Significa mayor aprovechamiento del espacio interior.

Tipología de las viviendas

El SISTEMA CELULAR ETERNIT® permite caracterizar y regionalizar los diseños de las viviendas en tipo urbano y rural, para climas cálidos o fríos, aislados o pareados, de acuerdo a las necesidades y requerimientos del proyecto.

Diseño estructural

- Las fuerzas inerciales que se generan con el sismo se atenúan debido a su poca masa.
- Los muros están dispuestos en dos direcciones ortogonales en planta
- Tiene una planta simétrica para evitar torsiones en la edificación
- Los esquineros son los elementos de que proveen rigidez a la célula. Igualmente los muros y culatas ensamblados, se comportan monolíticamente con la ayuda de las cintas de amarre verticales y horizontales
- Cumple con la norma NSR 10 del Reglamento Colombiano de Construcción Sismorresistente.

Especificaciones técnicas

El SISTEMA CELULAR ETERNIT® está conformado por los siguientes elementos:

- Paneles ETERNIT® 1.22 m x 2.44 m x 33 mm (Paredes).
- Esquineros Curvos $r = 28\text{cm}$ Long. de 2.60 m hasta 4.50 m y esquineros angulares.
- Teja ETERNIT® ondulada color (P7, P10)
- Estructura de cubierta correa tipo tubular de 3" x 11/2". calibre:18
- Tornillos y remaches.
- Masillas ETERNIT®
- Pegantes.
- Pintura ETERNIT® para fachadas e interiores.
- Tanque para almacenamiento de agua, Tanque séptico para manejo de aguas residuales domésticas.

Nota: Los marcos de puertas y ventanas, estructura de techo, aparatos sanitarios, eléctricos e hidráulicos y acabados no están incluidos en el Kit Básico, pero pueden ser cotizados e incluidos en la oferta final de ETERNIT®. La mano de obra y fletes son costos adicionales.



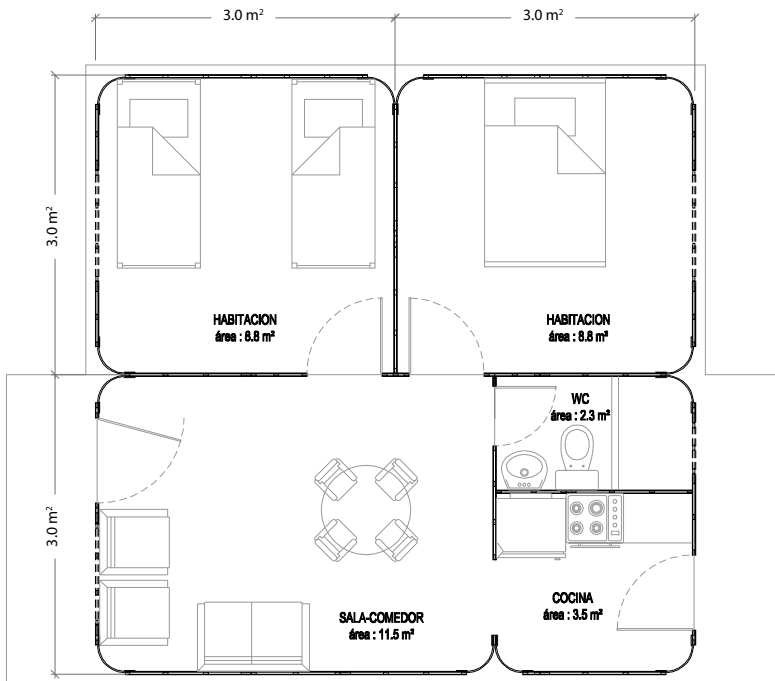
Sistema homologado
por la Comisión Nacional
de Sismorresistencia
NSR 10

PROCESO CONSTRUCTIVO

Modelo 36 mts²

La vivienda de 36 mts² está distribuida en:

- sala - comedor
- 1 cocina
- 1 baño
- 2 habitaciones
- Antejardín



Cimentación sobre Palafito.

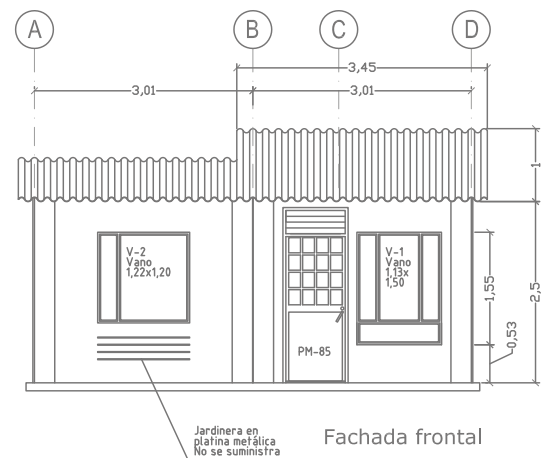
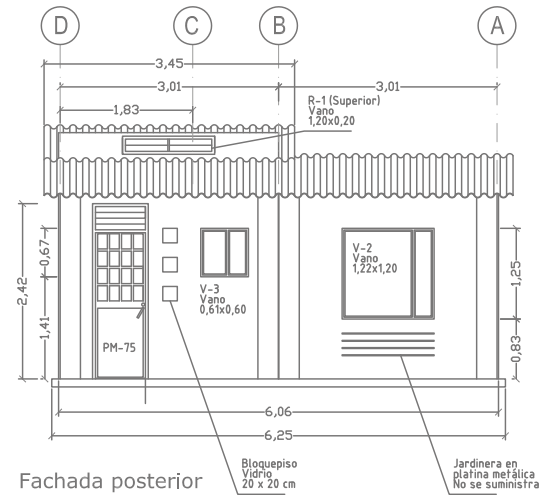
Cuadro de áreas

Área plantilla: 48,36 mts²

Área construida: 36,75 mts²

Área cubierta: 42,00 mts²

Nota: El nivel del piso de la casa, debe estar como mínimo a 10 cm sobre la rasante del suelo



Norma NSR 10 (Actualización)

La Comisión asesora permanente del régimen de construcciones Sismorresistentes, autoriza el sistema de construcción con base en elementos prefabricados del Sistema Celular ETERNIT®.

El Ministerio de Vivienda emitió la resolución 13 de 2014, donde autoriza la utilización del Sistema Celular en todo el territorio nacional.

Nota: Para información adicional consulte con nuestro departamento de Asesoría Técnica.

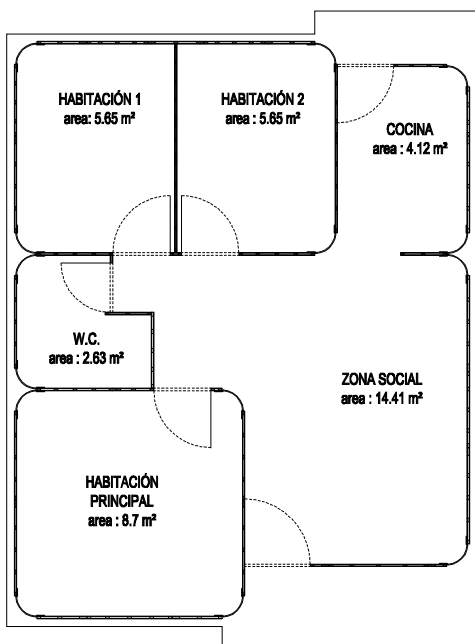


PROCESO CONSTRUCTIVO

Modelo 45 mts²

La vivienda de 45 mts² está distribuida en:

- Sala - comedor
- 1 cocina
- 1 baño
- 3 habitaciones
- Terraza
- Antejardín



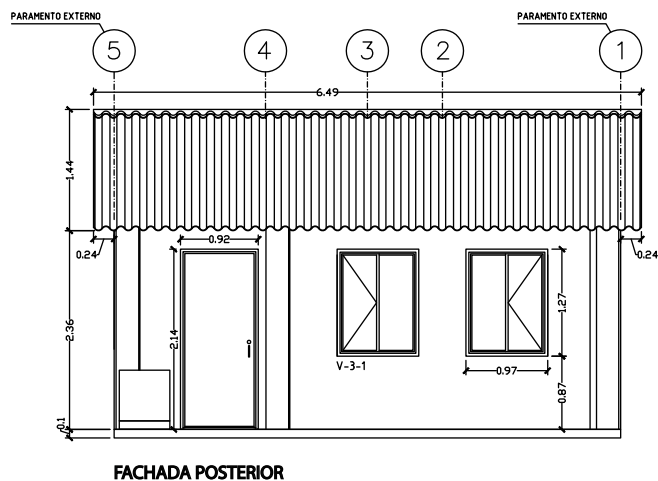
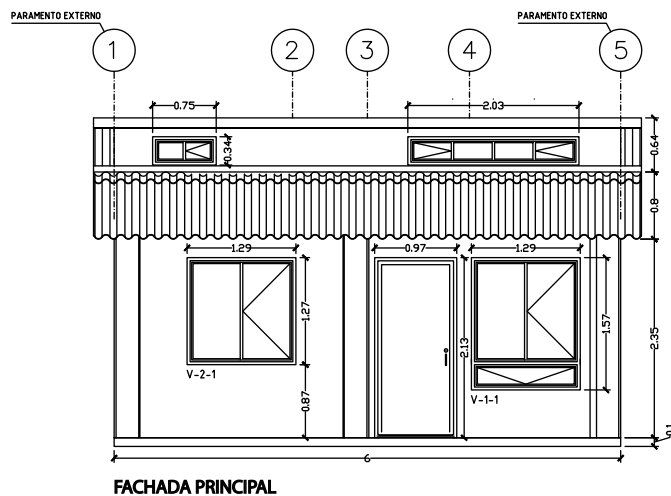
Cuadro de áreas

Área plantilla: 42,87 mts²

Área construida: 50,10 mts²

Área cubierta: 54,00 mts²

Nota: El nivel del piso de la casa, debe estar como mínimo a 10 cm sobre la rasante del suelo



Tenga en cuenta para la cubierta

La fijación a la estructura de las tejas ETERNIT® y accesorios complementarios como caballetes, limatesas, terminales, etc; se realiza mediante la utilización de amarres de alambre, ganchos y tornillos tal como se especifica en los catálogos de producto.

Losa de cimentación sobre el piso

La fundición de la losa se realiza en dos pasos:

1. Una vez compactado el terreno y colocadas las instalaciones Hidro Sanitarias y Eléctricas, se instala la parrilla, ya sea armada en sitio o malla electro soldada y se funde la losa en concreto con un espesor de 8 cm. La losa debe ser diseñada y avalada por un Ingeniero Calculista y de acuerdo con el estudio de suelos o apiques permitidos. Eternit suministra información sobre el esquema estructural pero no el cálculo.

2. Una vez colocadas la guías de piso y ensamblado el Kit Básico, colocando previamente en toda el área de la vivienda una malla de gallinero, se funde un sobre piso en mortero impermeabilizado de 3 a 4 cm de espesor, con esto se logra el cierre estructural y el amarre de la vivienda embebida en la losa.



Tendido de redes y armado de parrilla.



Losa o plantilla terminada y fraguada.

Fijación de enchapes

Se recomienda realizar la fijación de las baldosas de enchape con productos siliconados o aquellos que garanticen una buena adherencia en superficies lisas y cementosas. Los acabados de muros pueden reforzarse con malla mortero mejorando su confort y su asimilación a esfuerzos de impacto.

En cuanto a la instalación del mesón de cocina, se utiliza perfilería en acero galvanizado (no incluidas en el Kit) tal como se muestra a continuación.



Estructura en acero galvanizado y armado del mesón con Placas Eterboard.



La zona a enchapar se debe aplicar un recubrimiento con Masilla Etercoat con el fin de proporcionarle adherencia a la Placa Eterboard.



Instalación del enchape, lavaplatos y lavadero.



Instalaciones hidrosanitarias

El esquema Hidrosanitario suministrado por ETERNIT en los Planos de Construcción, deben ser aprobados por un Ingeniero Sanitario o el constructor responsable, con el propósito de que se cumpla con la Reglamentación vigente del RAS 2000.

Previo a la fundición de la losa se debe realizar el tendido de las tuberías que conformaran la red hidráulica y la sanitaria, con la ubicación y distancias determinadas en los planos.



Tendido de las tuberías previo a la fundición de la losa.



Sanitario y lavamanos.
Estructura Drywall para conformar el muro de servicios.



Enchape zona húmeda e instalación de sanitario, lavamanos y apliques.

Instalaciones eléctricas

El Esquema Eléctrico propuesto en los Planos suministrados por ETERNIT, deben ser CALCULADOS y APROBADOS por un Ingeniero Electricista determinado por el constructor del proyecto, con el propósito de que se cumplan los requerimientos del REGLAMENTO TÉCNICO RETIE.

Para el caso del SISTEMA CELULAR, la conexión de la red al PANEL se logra a través de una curva Conduit y de allí en adelante, dentro del panel no se coloca tubería en razón a que el espacio interior que se genera dentro de este, dada la conformación del PANEL CELULAR, es de condición AISLANTE, no CONDUCTOR ELÉCTRICO y adicional con características de HERMETICIDAD frente a la humedad, certificándose esto como un DUCTO para conducir el cableado que alimenta las TOMAS, los INTERRUPTORES y las LÁMPARAS.

Panel como ducto:



- 1 Panel eléctrico.
- 2 Lámpara roseta.
- 3 Interruptor cableado.
- 4 Toma cableado
- 5 Panel ducto elec.



Soporte base interruptor.
Instalación accesorio toma.





UNIDADES SANITARIAS

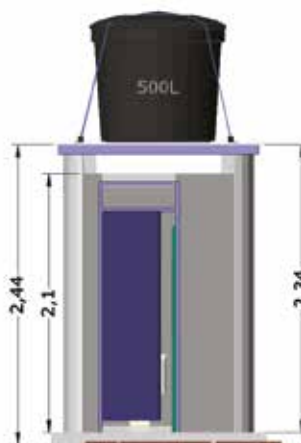
Soluciones ambientales aptas para todos los climas, económicas, funcionales, eficientes, higiénicas y de fácil instalación. Una inversión bien pensada en beneficio de su municipio o región.

Modelo Ariari

Componentes básicos

- Placa plana ETERBOARD® de 6 mm, 8 mm y 17 mm
- Esquinero curvo r:16 cm
- Marco metálico con puerta
- Tanque ETERNIT® de reserva de 250/500 lt
- Cintas de refuerzo
- Sistema de tratamiento de aguas residuales
- Fijaciones y pegantes
- Pintura ETERNIT® para exteriores
- Estructura drywall para muro lavamanos
- Estructura metálica base de cubierta y soporte tanque reserva
- Manejo y disposición de las aguas residuales domésticas (sistema de tratamiento séptico)
- Mejora las condiciones de higiene y salubridad
- Preservación del medio ambiente
- Recolección y aprovechamiento de aguas lluvias
- Mejore su vivienda rural o urbana dotándola con los servicios sanitarios básicos

Tenga en cuenta que los accesorios (Losa de piso, instalación hidráulica y del tanque, instalación sanitaria, instalación eléctrica, combo sanitario económico, lavadero, gabinete, espejo, divisiones para ducha y enchapes) no hacen parte de los materiales suministrados por ETERNIT®, en consecuencia, los gráficos en este catálogo son ilustrativos. Tanque de 250 ó 500 lt. Fijado con guaya de 3/8" con platina y broche.



Modelo Ariari

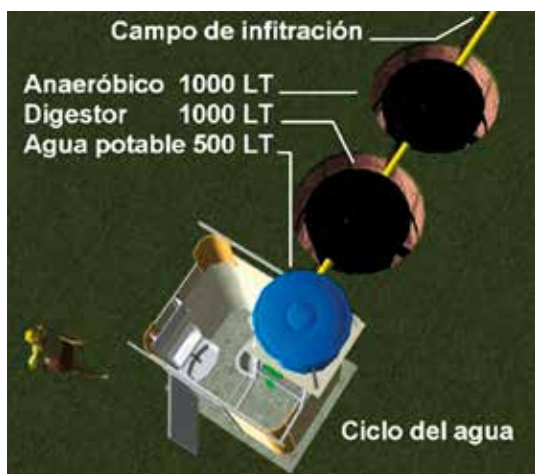


Cabina CS 154

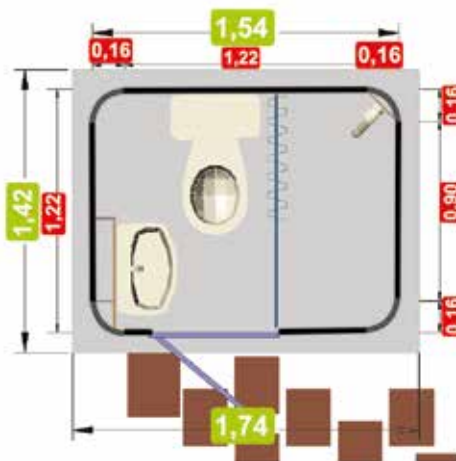
Tanque de 250 o 500 lt. Fijado con guaya de 3/8" con platinas y broche

Cubiertas en 3 placas ETERBOARD® de 17 mm

Pintada con exteriores ETERNIT®



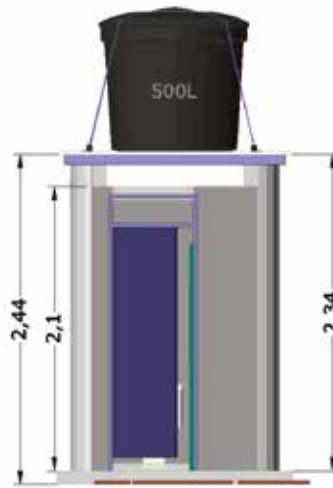
Sistema de Tratamiento para Cabina Sanitaria.
Primera fase para modelo Ariari y Sinu.



Modelo Sinu

Componentes básicos

- Placa plana ETERBOARD® de 6 mm, 8mm y 17 mm
- Esquinero curvo r:16 cm
- Marco metálico con puerta
- Tanque ETERNIT® de reserva de 250/500 lt
- Cintas de refuerzo
- Sistema de tratamiento de aguas residuales
- Fijaciones y pegantes
- Pintura ETERNIT® para exteriores
- Estructura drywall para muro lavamanos
- Estructura metálica base de cubierta y soporte tanque reserva
- Isometría
- Planta arquitectónica
- Muro drywall con placa de fibrocemento ETERBOARD® de 8 mm y parales en acero galvanizado de 31/2" Cal 24
- Cubiertas en 2 placas
- ETERBOARD® de 17 mm, 2 de 1.42 x 0.71mm
- Pintada con pintura ETERNIT®



Modelo Sinu

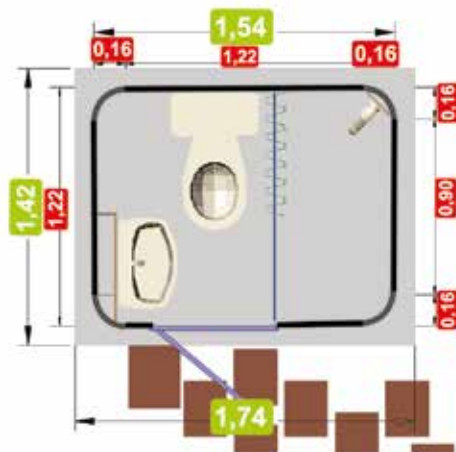


Cabina CS 122

Tanque de 250 o 500 lt. Fijado con guaya de 3/8" con platinas y broche

Cubiertas en 3 placas ETERBOARD® de 17 mm

Pintada con exteriores ETERNIT®





CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS CON EL SISTEMA STEEL FRAMING

Está conformado por una estructura principal de pórticos metálicos sobre los cuales se adosa el resto de la estructura secundaria y se forra con paneles de ETERBOARD completos o en tiras traslapadas de manera similar al Plyding. Esta opción se puede construir sobre losa de concreto o palafitos de concreto que sostienen un entrepiso liviano.



Dónde se puede implementar

- Proyectos de VIS y VIP
- Municipios y regiones con déficit de unidades de vivienda
- Reubicación de zonas de alto riesgo
- Desplazamiento y reinserción
- Vivienda de emergencia
- Mejoramiento de vivienda

Ventajas

- Versatilidad logística
- Materiales de alta resistencia
- Respaldo de marca y asesoría técnica
- Variedad de aplicaciones
- Confort termico
- Incombustible
- Resistente a plagas
- Sismorresistente
- Mano de obra local
- Bajo consumo de agua, cemento y acero
- Obra seca y limpia
- Eficiencia constructiva
- Construcción en altura

Dirigido a:

- Entidades del sector vivienda
- Gobernaciones
- Alcaldías municipales
- Juntas de Acción Comunal
- Usuarios particulares
- Constructores privados
- ONG'S

Institucionales relacionadas con el manejo de:

- Emergencias
- Desplazamiento y reubicación
- Asentamientos

SISTEMA STEEL FRAMING

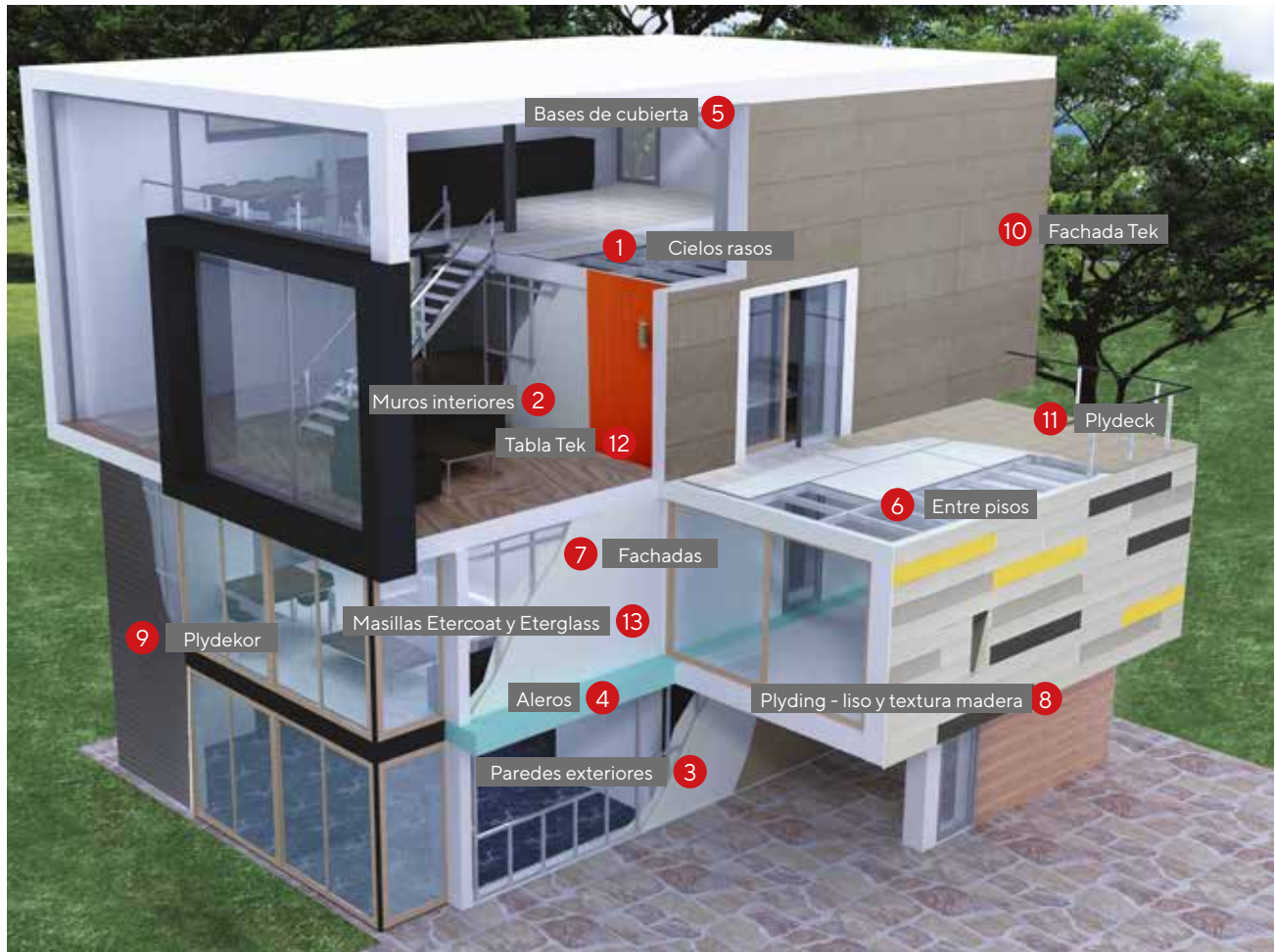
POSIBILIDADES DE DISEÑO CON LA MAYOR EFICIENCIA

La flexibilidad que ofrece el Sistema Steel Framing, se adapta a las tendencias en diseño y arquitectura sostenible, logrando un alto valor estético, construyendo rápida y eficientemente.

El uso racional de materiales que implementa el sistema, nos permite optimizar los tiempos de ejecución de una obra, logrando una mayor rentabilidad al retornar en menor tiempo su inversión.

Las Placas de Fibrocemento ETERBOARD, brindan resistencia, durabilidad en las viviendas, complementados por las Masillas ETERCOAT y ETERGLASS para dar acabados impecables.

EL SISTEMA STEEL FRAMING DE ETERNIT® permite aplicar diferentes tipos de recubrimientos como la cerámica, la piedra laja, la piedra coralina, la fachaleta, el mármol, entre otros, sobre las placas de fibrocemento ETERBOARD.





PROCESO CONSTRUCTIVO SISTEMA STEEL FRAMING



01

Fundido de placa y ubicación de instalaciones hidráulicas



02

Pórticos o marcos metálicos principales, Entrepiso



03

Perfilera Liviana secundaria

El Sistema Steel Framing de Eternit tiene una inercia menor y por lo tanto permite absorber mejor el impacto del sismo.

Viviendas sismorresistentes cumple con la Norma NSR 10.

Principales Componentes

- Pórticos o marcos metálicos principales
- Perfilera Liviana Secundaria
- Muros internos y externos en Eterboard
- Cubierta Eternit
- Entrepiso Liviano y/o sobre Palafito en Eterboard (Opcional)
- Masillas Eternit
- Pinturas Eternit



04

Muros internos y externos en Eterboard



05

Acabados lisos con masillas Eternit, traslapados y/o con recubrimientos.





Versatilidad al diseñar, opciones de acabados para cada proyecto

EL SISTEMA STEEL FRAMING DE ETERNIT® permite el desarrollo de diferentes tipos de acabados en sus fachadas, desde una fachada lisa y lista para pintar, hasta elementos traslapados. La estética de sus proyectos con la mayor flexibilidad de diseño.

Acabado de fachada e interior lisos

Conoce las NUEVAS MASILLAS PREMIUM ETERBOARD. Garantizan los mejores acabados, resistencia a la humedad y un alto rendimiento de instalación.



Tratamiento para Juntas
Interiores y Exteriores

Acabado Liso Interiores y
Exteriores

Confort y calidad de vida dentro de su hogar



1. Sistema de palafitos para zonas de inundación.
2. Acabados interiores de alta calidad.
3. Aislamiento termo-acustico (opcional).
4. Tecnología de hidrofugado en las placas, lo cual brinda una alta resistencia a la humedad creando una barrera protectora que evita filtraciones de agua.

