

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de levantamiento de muros a partir de bloques mecánicamente encajables que comprende:

- bloques para el levantamiento de muros seleccionados de bloques (1) y (1');
- columnas para el encaje de bloques (1) y (1') seleccionadas de columnas terminales (12), columnas en forma de L (32), columnas en forma de T (36) y columnas en forma de cruz (40), entre otras; y
- vigas para el soporte de esfuerzos seleccionadas de vigas base (20); vigas de cierre (16); y vigas de cierre con protuberancias (54);

En donde los bloques (1) y (1') comprenden:

- dos paredes externas (2) cada una conformada por una superficie externa (3) y dos caras laterales (4), en donde las caras laterales (4) están separadas;
- un par de superficies externas (3), separadas y opuestas, en donde dichas superficies se unen a las caras laterales (4) de cada una de las paredes externas por líneas paralelas verticales (3');
- una cara superior (5) comprende salientes (7) extendiéndose verticalmente y encerrando rebajes verticales (8) que atraviesan el bloque hasta la cara inferior (6), dichas salientes (7) se encuentran unidas por una pared longitudinal (9) a través de la cara superior (5) y así mismo comprende espigos (10) unidos a cada una de las salientes (7) que encierran los rebajes (8) dirigidos hacia los espigos en "L" (11);
- una cara inferior (6) opuesta a dicha cara superior (5), que comprende un par de rebajes verticales (6') y configurados de tal manera que la cara superior (5) sea complemento de dicha cara inferior (6), permitiendo la superposición de una pluralidad de bloques (1);
- líneas paralelas y longitudinales (3'') a las superficies externas (3) que unen las superficies externas (3) a las caras superior (5) e inferior (6);
- líneas paralelas y longitudinales (4') a las caras laterales (4) que unen las caras laterales (4) a las caras superior (5) e inferior (6);
- espigos en forma de "L" (11) incorporados a las caras laterales (4), dispuestas para el encaje longitudinal de una pluralidad de bloques.

2. El sistema de levantamiento de muros a partir de bloques mecánicamente encajables de la reivindicación 1 en donde la distancia entre la cara superior (5) y la cara inferior (6) del bloque (1') es la mitad de la distancia entre la cara superior (5) y la cara inferior (6) del bloque (1).

3. El sistema de levantamiento de muros a partir de bloques mecánicamente encajables de la reivindicación 1 en donde la columna terminal (12) para el encaje de bloques comprende:

- dos caras laterales paralelas (13) y opuestas;
- un espigo en forma de "L" (14) incorporado a la columna (12), dispuesto para el encaje longitudinal de una pluralidad de bloques;
- rebajes (15) o canales para el encaje de espigos en forma de "L" (11) presentes en los bloques (1) y (1') que encajan en dicha columna (12);
- un rebaje (12') que atraviesa la columna (12) entre las caras laterales y paralelas (13) y permite la incorporación de instalaciones técnicas, entre otras.

4. El sistema de levantamiento de muros a partir de bloques mecánicamente encajables de la reivindicación 1 en donde la columna en forma de L (32) para el encaje de bloques comprende:

- dos caras laterales paralelas (33) y opuestas;
- dos espigos en forma de "L" (34) incorporados a dicha columna (32), dispuestos para el encaje longitudinal de una pluralidad de bloques;
- rebajes (35) o canales para el encaje de espigos en forma de "L" (11) presentes en los bloques (1) y (1') que encajan en la columna en forma de L (32) con cada uno de los dos espigos (34) de la columna (32);
- un rebaje (32') que atraviesa la columna (32) entre las caras laterales y paralelas (33) y permite la incorporación de instalaciones técnicas, entre otras.

5. El sistema de levantamiento de muros a partir de bloques mecánicamente encajables de la reivindicación 1 en donde la columna en forma de T (36) para el encaje de bloques comprende:

- dos caras laterales paralelas (37) y opuestas;

- tres espigos en forma de "L" (38) incorporados a dicha columna (36), dispuestas para el encaje longitudinal de una pluralidad de bloques;
- rebajes (39) o canales para el encaje de espigos en forma de "L" (11) presentes en los bloques (1) y (1') que encajan en dicha columna (36) con los cada uno de los tres espigos (38) de la columna (36) y están ubicados a una distancia angular de 90° entre ellos;
- un rebaje (36') que atraviesa la columna (36) entre las caras laterales y paralelas (37) y permite la incorporación de instalaciones técnicas, entre otras.

6. El sistema de levantamiento de muros a partir de bloques mecánicamente encajables de la reivindicación 1 en donde la columna en forma de cruz (40) para el encaje de bloques comprende:

- dos caras laterales paralelas (41) y opuestas;
- cuatro espigos en forma de "L" (41) incorporados a dicha columna (40), dispuestas para el encaje longitudinal de una pluralidad de bloques;
- rebajes (42) o canales para el encaje de espigos en forma de "L" (11) presentes en los bloques (1) y (1') que encajan en dicha columna (40) con cada uno de los cuatro espigos (41) de la columna (40);
- un rebaje (40') que atraviesa la columna (40) entre las caras laterales y paralelas (41) y permite la incorporación de instalaciones técnicas, entre otras.

7. El sistema de levantamiento de muros a partir de bloques mecánicamente encajables de la reivindicación 1 en donde la viga (16) para el soporte de esfuerzos que comprende:

- dos caras laterales paralelas (17) y opuestas;
- tres superficies (18) unidas por bordes longitudinales alargados, en donde dichas superficies (18) tienen mayor superficie que las caras laterales paralelas (17);
- una superficie inferior (19) con canales que encajan con las salientes (7) así como con los rebajes verticales (8) presentes en los bloques (1) y (1');
- un rebaje (19') que se extiende entre las caras laterales paralelas (17), el cual encaja con la parte superior de un muro de levantamiento compuesto por una pluralidad de bloques (1) y (1'); y
- un rebaje (17') ubicado en una de las caras laterales paralelas (17), el cual

encaja con un remate (48) de viga.

8. El sistema de levantamiento de muros a partir de bloques mecánicamente encajables de la reivindicación 1 en donde la viga base (20) para el soporte de esfuerzos comprende:

- protuberancias rectangulares (21) equidistantes que se complementan con la cara inferior (6) de cada bloque (1) y (1') y permite la superposición de una pluralidad de bloques (1) y (1') para el levantamiento de muros;
- rebajes verticales (22) ubicados en cada extremo, los cuales encajan verticalmente con las columnas.

9. El sistema de levantamiento de muros a partir de bloques mecánicamente encajables de la reivindicación 1 en donde la viga de cierre con protuberancias (54) para el soporte de esfuerzos comprende:

- dos caras laterales (57) paralelas y opuestas;
- una superficie superior (58) y una inferior (59), en donde dichas superficies (58) y (59) están unidas por líneas longitudinales (54') a las superficies externas (60);
- superficies externas (60);
- un rebaje (61) en la superficie inferior (59) que encaja con las salientes (7) de los bloques (1) y (1');
- protuberancias rectangulares (62) equidistantes que se complementan con la cara inferior (6) de cada bloque (1) y (1'), permitiendo la superposición de una pluralidad de bloques (1) y (1') para el levantamiento de muros;
- un rebaje (57') ubicado en una de las caras laterales (57) que encaja con un remate (48) de viga.

10. El sistema de levantamiento de muros a partir de bloques mecánicamente encajables de la reivindicación 1 que comprende remates (48), en donde los remates (48) comprenden:

- dos superficies una superior (49) y una inferior (50);
- una superficie exterior (51), en donde dicha superficie se encuentra unida a las dos caras laterales (52) por líneas verticales y paralelas (51');
- dos caras laterales (52);

- un rebaje (48') que atraviesa el remate (48) desde la superficie superior (49) hasta la superficie inferior (50);
- una protuberancia (53) comprendida en la superficie inferior (50), en donde dicha protuberancia (53) encierra el rebaje (48'), así mismo, encaja con la parte superior de las columnas (12), (32), (36), (40) o con la cara lateral paralela (17) y (57) de las vigas (16) y (54), respectivamente.

11. El sistema de levantamiento de muros a partir de bloques mecánicamente encajables de la reivindicación 10, en donde el remate (48) es un remate (48) de columna cuando encaja con la parte superior de las columnas (12), (32), (36), (40).

12. El sistema de levantamiento de muros a partir de bloques mecánicamente encajables de la reivindicación 10, en donde el remate (48) es un remate (48) de viga cuando encaja con la cara lateral paralela (17) y (57) de las vigas (16) y (54), respectivamente.

13. El sistema de levantamiento de muros a partir de bloques mecánicamente encajables de la reivindicación 1, en donde las columnas seleccionadas de columnas terminales (12), columnas en forma de L (32), columnas en forma de T (36) y columnas en forma de cruz (40) tienen la misma longitud.

14. El sistema de levantamiento de muros a partir de bloques mecánicamente encajables de la reivindicación 1, en donde las columnas seleccionadas de columnas terminales (12), columnas en forma de L (32), columnas en forma de T (36) y columnas en forma de cruz (40) tienen diferente longitud.

15. El sistema de levantamiento de muros a partir de bloques mecánicamente encajables de la reivindicación 14 que comprende un ángulo (26) en forma de "L", en donde el ángulo (26) en forma de "L" comprende:

- una superficie externa (27);
- una cara superior (30) y una cara inferior (29) en donde dichas caras (30) y (29) se encuentran unidas por líneas longitudinales paralelas (30') a la superficie externa (27);

- un rebaje (31) presente en la cara inferior de la cuña (29) configurada para el encaje de los espigos (10) unidos a cada una de las salientes (7) que encierran los rebajes (8) dirigidos hacia los espigos en "L" (11).

16. El sistema de levantamiento de muros a partir de bloques mecánicamente encajables de la reivindicación 1 en donde los bordes externos de los espigos en L (11) están alineados en forma de hileras verticales de bloques; en donde la hilera vertical adyacente a una hilera vertical conformada por bloques (1), comienza por un bloque (1') a cuya cara superior (5) se encaja la cara inferior (6) de un bloque (1), sobre el cual se encajan tantos bloques (1) como para alcanzar la hilera vertical conformada por bloques (1), de manera que la hilera vertical adyacente a la hilera vertical conformada por bloques (1) finaliza con un bloque (1'), en cuya cara inferior (6) se encaja a la cara superior (5) de un bloque (1).

17. El sistema de levantamiento de muros a partir de bloques mecánicamente encajables de la reivindicación 1 en donde el arreglo trabado entre cualquiera de las piezas de la invención comprende un espacio interno que permite el ingreso de instalaciones técnicas como tuberías de gas, agua o electricidad, entre otras.

18. El sistema de levantamiento de muros mecánicamente trabados de la reivindicación 1 en donde cada una de las piezas, esto es, las vigas (20), (16), (54) las columnas (12), (32), (36), (40), los bloques (1) y (1'), los remates (48) y el ángulo (26) en forma de "L", corresponden a un cuerpo sólido de plástico fundido

Señores

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

División de Nuevas Creaciones.

E. S. D.

Expediente: **NC2017/0005219**
Actuación: **Respuesta a requerimiento Art. 38.**
Oficio No. 8524 del 12 de junio de 2017.
Título: **SISTEMA DE LEVANTAMIENTO DE MUROS A**
PARTIR DE BLOQUES MECÁNICAMENTE
ENCAJABLES
Solicitante: **HECTOR CONRADO MANRIQUE OROZCO**

Respetados Señores,

LOLA KANDELAFT, identificada civil y profesionalmente como aparece al pie de mi firma, con domicilio y residencia en la ciudad de Bogotá D.C., obrando en calidad de apoderada del señor **HECTOR CONRADO MANRIQUE OROZCO**, y en cumplimiento de lo dispuesto por los artículos 38 y 39 de la Decisión 486, procedo a dar respuesta a las observaciones hechas por el examinador relacionadas a la solicitud de patente de invención de la referencia de la siguiente manera:

I. Pago por excedente de Reivindicaciones

El pago de las reivindicaciones adicionales a la décima se realizará con la petición y pago del Examen de Patentabilidad, por lo tanto, comedidamente solicito continuar el trámite de la solicitud, esto es, con la publicación de la misma en la Gaceta de Propiedad Industrial.

II. Reivindicaciones (Artículo 30 D. 486)

Respecto de las objeciones elevadas por el Despacho, es preciso recordar que el artículo 38 de la Decisión 486 de 2000 establece que en el examen de forma se examinará si la solicitud *“cumple con los requisitos de forma previstos en los artículos 26 y 27”*, los cuales corresponden a:



"Artículo 26.- La solicitud para obtener una patente de invención se presentará ante la oficina nacional competente y deberá contener lo siguiente:

- a) el petitorio;
- b) la descripción;
- c) una o más reivindicaciones;
- d) uno o más dibujos, cuando fuesen necesarios para comprender la invención, los que se considerarán parte integrante de la descripción;
- e) el resumen;
- f) los poderes que fuesen necesarios;
- g) el comprobante de pago de las tasas establecidas;
- h) de ser el caso, la copia del contrato de acceso, (...)
- i) de ser el caso, la copia del documento que acredite la licencia o autorización de uso de los conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas, afroamericanas o locales de los Países Miembros (...)
- j) de ser el caso, el certificado de depósito del material biológico; y,
- k) de ser el caso, la copia del documento en el que conste la cesión del derecho a la patente del inventor al solicitante o a su causante.

Artículo 27.- El petitorio de la solicitud de patente estará contenido en un formulario y comprenderá lo siguiente:

- a) el requerimiento de concesión de la patente;
- b) el nombre y la dirección del solicitante;
- c) la nacionalidad o domicilio del solicitante. Cuando éste fuese una persona jurídica, deberá indicarse el lugar de constitución;
- d) el nombre de la invención;
- e) el nombre y el domicilio del inventor, cuando no fuese el mismo solicitante;
- f) de ser el caso, el nombre y la dirección del representante legal del solicitante;
- g) la firma del solicitante o de su representante legal; y,
- h) de ser el caso, la fecha, el número y la oficina de presentación de toda solicitud de patente u otro título de protección que se hubiese presentado u obtenido en el extranjero por el mismo solicitante o su causante y que se



refiera total o parcialmente a la misma invención reivindicada en la solicitud presentada en el País Miembro.”

Si bien es cierto, ninguno de los anteriores requisitos está referido en el Oficio 8524 emitido por la Entidad, es voluntad del solicitante hacer precisión frente a las objeciones trasladadas por el Despacho.

En cuanto a la concisión de la primera reivindicación, si bien es cierto que son posibles múltiples combinaciones de bloques y columnas, estas estructuras reclamadas resultan indispensables en los sistemas constructivos que se pueden elaborar conforme la invención. Sin embargo, se acoge la sugerencia del Despacho, se manera que se incorporan las características de los bloques (1) y (1') en la reivindicación independiente 1.

En lo relacionado con la sugerencia de poner entre comillas los signos “+” o emplear la expresión en forma de cruz, se acepta la misma, por lo que se presenta un Capítulo Reivindicatorio Modificado, así como la descripción modificada, en la que se realiza dicho ajuste.

Respecto de las reivindicaciones 4 a 7, se aclara que la característica técnica corresponde al espacio interno por el arreglo de los elementos según la invención. De manera que, comedidamente solicito sea tenida en cuenta por la Entidad al momento de evaluar la patentabilidad de la solicitud.

No obstante, es deseo del solicitante presentar un Capítulo Reivindicatorio Modificado, en el que se aclaran algunos términos. Este pliego reivindicatorio no amplía la materia contenida en la solicitud inicial, dando cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 34 de la Decisión 486 de 2000. Asimismo, se realizan ajustes a la descripción conforme a las sugerencias hechas por el Despacho.

Así las cosas, se considera haber dado plena respuesta a las objeciones por falta de claridad planteadas por la Entidad, por lo que se solicita retirarlas.



III. PETICIONES

Por lo anteriormente expuesto, y tras haber dado cumplimiento a los requisitos señalados en los artículos 26 y 27 de la Decisión 486 de 2000, comedidamente solicito:

- 3.1.** Que se acepten los argumentos frente a la presunta falta de claridad el capítulo reivindicatorio.
- 3.2.** Que se acepte la Descripción Modificada.
- 3.3.** Que se acepte el Capítulo Reivindicatorio Modificado.
- 3.4.** Que se le dé continuidad al trámite relacionado a la solicitud.
- 3.5.** En consecuencia, que se publique inmediatamente la solicitud en la Gaceta de la Propiedad Intelectual, o la que haga sus veces.

IV. NOTIFICACIONES.

La Solicitante y el suscrito, recibiremos notificaciones en la Secretaría de su Despacho y en la Carrera 5 # 66-17 de Bogotá D. C.

Cordialmente,

muñoz^oabogados

LOLA KANDELAFT.

C.E. 423.178

T.P. 233.326 del C.S. de la J.



PATENTE DE INVENCION

SISTEMA DE LEVANTAMIENTO DE MUROS A PARTIR DE BLOQUES MECÁNICAMENTE ENCAJABLES

RESUMEN

La presente invención está relacionada con un sistema de levantamiento de muros a partir de bloques mecánicamente encajables que comprende bloques, columnas, bases y vigas, en donde los bloques encajan entre sí; así mismo, un conjunto de bloques encajados se une a columnas, bases y vigas, gracias al agarre mecánico entre las piezas modulares. El sistema permite el encaje de los bloques tanto longitudinal como verticalmente; los bloques poseen protuberancias que les permiten el encaje de una pluralidad de bloques con vigas, bases y columnas, permitiendo la construcción de diversas estructuras. El sistema de levantamiento de muros según la invención permite simplificar la construcción de estructuras; no requiere del empleo de material cementante alguno; evita la filtración de la luz y líquidos; es resistente a sismos y a la abrasión; es liviano y fácil de armar y desarmar cuando sea necesario; y, permite la incorporación de instalaciones técnicas sin necesidad de modificar los componentes de la invención.

SECTOR TECNOLÓGICO:

La presente invención se encuentra dentro del sector de la ingeniería civil, más específicamente de las construcciones fijas con muros encajables, relacionadas con elementos de construcción en forma de bloques para la construcción o levantamiento de edificios, caracterizados por utilizar materiales reciclables, específicamente derivados de materiales plásticos. El sistema constructivo según la invención permite simplificar la construcción de estructuras; no requiere del empleo de material cementante alguno; evita la filtración de la luz y líquidos; es resistente a sismos y a la abrasión; es liviano y fácil de armar y desarmar cuando sea necesario; y, permite la incorporación de instalaciones técnicas sin necesidad de modificar los componentes de la invención.



ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN:

Los ladrillos tradicionales se conocen desde hace más de 5000 años y han permitido el levantamiento y construcción de edificios robustos, que soportan diferentes condiciones ambientales y brindan a quien los ocupa un espacio confortable. Los grandes innovadores de la construcción y arquitectura fueron los romanos quienes en utilizaban en sus construcciones ladrillos cocidos. A finales del siglo XX, dichos ladrillos se disponían para la construcción de edificaciones de baja y mediana altura; hoy en día los ladrillos son necesarios en general para la mayoría de las construcciones u obras civiles.

No obstante, la fabricación de ladrillos cocidos consume una cantidad de energía. Por ejemplo, los hornos cerámicos utilizados en la industria ladrillera consumen una gran cantidad de combustibles fósiles, lo que produce un gasto energético muy alto y así mismo liberan, durante el proceso de cocción, una cantidad considerable de gases contaminantes. En virtud de lo anterior, se han desarrollado alternativas para las construcciones de baja altura, más específicamente para viviendas, mediante la incorporación de materiales reciclables en pro de la construcción sustentable para conformar muros y estructuras habitables, utilizando ladrillos compuestos de material plástico.

Adicionalmente, los procesos constructivos con ladrillos cocidos, elaborados principalmente con arcilla, cemento, agua y/o arena, requieren de otros materiales, como son materiales cementantes, por ejemplo, mortero compuesto de cemento, arena y agua y diferentes elementos que permitan la construcción de columnas y vigas.

Una primera alternativa para disminuir la necesidad del empleo de materiales cementantes está divulgada en la solicitud de patente US2010/0180527 en donde se presenta un bloque constructivo de aislamiento ligero y un método de apilamiento de una pluralidad de estos, en donde los bloques están elaborados con resina sintética. El bloque constructivo comprende una saliente o pestaña ubicada longitudinalmente que



sobrepasa el límite de uno de sus laterales; en el extremo opuesto se presenta un rebaje hacia el interior del bloque permitiéndole a este el encaje longitudinal, de igual manera el bloque comprende una protuberancia en la parte superior, esta le permite el encaje vertical para el levantamiento de muros, dicha protuberancia es el complemento de la parte inferior de otro bloque para el respectivo encaje. Sin embargo, este sistema constructivo no permite la incorporación de instalaciones técnicas, de manera que se deben modificar, los bloques para realizar las instalaciones indispensables en una construcción habitable.

Ahora bien, algunos sistemas constructivos, con el objeto de dar mayor resistencia mecánica a la construcción, emplean bloques híbridos conformados por materiales reciclados y materiales cementosos. Ejemplo de lo anterior corresponde a la patente estadounidense US3593480, al cual da a conocer un sistema constructivo híbrido conformado por una pluralidad de bloques que encajan entre sí tanto longitudinal como verticalmente, a través de un par de superficies extremas y una cavidad exterior en donde se inyecta hormigón. Si bien la superficie externa comprende espacios que se extienden longitudinalmente por el bloque, no permite la incorporación de las instalaciones técnicas.

De manera que, los sistemas de levantamiento de estructuras y muros sin el empleo de materiales cementantes no permiten el ingreso de instalaciones técnicas como gas, energía, telecomunicaciones entre otros; de la misma manera, tampoco comprenden en su totalidad accesorios que den lugar a una estructura completamente estable, sino que simplemente se enfocan hacia el suministro de bloques.

La presente invención se refiere a un sistema para el levantamiento de muros a partir de bloques mecánicamente encajables, que comprende bases, vigas, columnas y remates, en donde todos estos elementos están elaborados preferiblemente con plástico fundido. El sistema constructivo según la invención no requiere del empleo de material cementante alguno; evita la filtración de la luz y líquidos; es resistente a sismos y a la abrasión; es liviano y fácil de armar y desarmar cuando sea necesario; y, permite la incorporación de instalaciones técnicas sin necesidad de modificar los componentes de la invención.



BREVE DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un sistema de levantamiento de muros a partir de bloques mecánicamente encajables que comprende:

- bloques para el levantamiento de muros seleccionados de bloques (1) y (1');;
- columnas para el encaje de bloques (1) y (1') seleccionadas de columnas terminales (12), columnas en forma de L (32), columnas en forma de T (36) y columnas en forma de cruz (40), entre otras; y
- vigas para el soporte de esfuerzos seleccionadas de vigas base (20); vigas de cierre (16); y vigas de cierre con protuberancias (54).

El levantamiento de muros se extiende de manera longitudinal y vertical; en donde los bloques comprenden rebajes que atraviesan el bloque en su totalidad, protuberancias y canales que permiten la superposición de bloques y el ingreso de instalaciones técnicas; en donde las protuberancias y rebajes brindan alta solidez y resistencia mecánica al sistema constructivo.

El sistema de levantamiento encajable de muros según la invención está fabricado preferiblemente de plástico fundido. Asimismo, permite simplificar la construcción de estructuras; no requiere del empleo de material cementante alguno; evita la filtración de la luz y líquidos; es resistente a sismos y a la abrasión; es liviano y fácil de armar y desarmar cuando sea necesario; y, permite la incorporación de instalaciones técnicas sin necesidad de modificar los componentes de la invención.

DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS:

La Figura 1 muestra la cara superior (5) de los bloques (1) y (1') para el levantamiento de muros.

La Figura 2 muestra la cara inferior (6) de los bloques (1) y (1') para el levantamiento de muros.



La Figura 3 muestra el sistema de levantamiento de muros encajables con bloques que comprende bloques, columnas, bases, vigas y remates.

La Figura 4 muestra una viga base (20) para el soporte de esfuerzos.

La Figura 5 muestra una columna terminal (12) para el encaje de bloques.

La Figura 6 muestra una viga de cierre (16) para el soporte de esfuerzos.

La Figura 7 muestra una comparación entre el bloque (1) y el bloque (1').

La Figura 8 muestra una viga de cierre con protuberancias (54) para el soporte de esfuerzos.

La Figura 9 muestra un ángulo (26) en forma de "L".

La Figura 10 una columna en forma de L (32) para el encaje de bloques (1) y (1').

La Figura 11 una columna en forma de T (36) para el encaje de bloques (1) y (1').

La Figura 12 una columna en forma de cruz (40) para el encaje de bloques (1) y (1').

La Figura 13 un remate (48) de viga o de columna.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

Esta invención consiste en un sistema de levantamiento de muros a partir de bloques mecánicamente encajables que comprende:

- bloques para el levantamiento de muros seleccionados de bloques (1) y (1');
- columnas para el encaje de bloques (1) y (1') seleccionadas de, sin restringirse a, columnas terminales (12), columnas en forma de L (32), columnas en forma de T (36) y columnas en forma de cruz (40), entre otras; y



- vigas para el soporte de esfuerzos seleccionadas de vigas base (20); vigas de cierre (16); y vigas de cierre con protuberancias (54).

En una modalidad de la invención, el sistema de levantamiento de muros comprende un ángulo (26) en forma de "L".

En otra modalidad de la invención, el sistema de levantamiento de muros comprende remates (48) de viga o de columna.

Los bloques (1) y (1') para el levantamiento de muros, ilustrados en las Figura 1 y 2 comprenden:

- dos paredes externas (2) cada una conformada por una superficie externa (3) y dos caras laterales (4), en donde las caras laterales (4) están separadas;
- un par de superficies externas (3), separadas y opuestas, en donde dichas superficies se unen a las caras laterales (4) de cada una de las paredes externas por líneas paralelas verticales (3');
- una cara superior (5), ilustrada en la Figura 1, que comprende salientes (7) extendiéndose verticalmente y encerrando rebajes verticales (8) que atraviesan el bloque hasta la cara inferior (6), dichas salientes (7) se encuentran unidas por una pared longitudinal (9) a través de la cara superior (5) y así mismo comprende espigos (10) unidos a cada una de las salientes (7) que encierran los rebajes (8) dirigidos hacia los espigos en "L" (11);
- una cara inferior (6), representada en la Figura 2, opuesta a dicha cara superior (5), que comprende rebajes verticales (6') y configurados de tal manera que la cara superior (5) sea complemento de dicha cara inferior (6), permitiendo la superposición de una pluralidad de bloques (1);
- líneas paralelas y longitudinales (3'') a las superficies externas (3) que unen las superficies externas (3) a las caras superior (5) e inferior (6);
- líneas paralelas y longitudinales (4') a las caras laterales (4) que unen las caras laterales (4) a las caras superior (5) e inferior (6);
- espigos en forma de "L" (11) incorporados a las caras laterales (4), dispuestas para el encaje longitudinal de una pluralidad de bloques.



En donde la distancia entre la cara superior (5) y la cara inferior (6) del bloque (1') es menor que la distancia entre la cara superior (5) y la cara inferior (6) del bloque (1); y en donde las superficies externas (3) del bloque (1') comprenden menor área que las superficies externas (3) del bloque (1), tal como se ilustra en la Figura 7. Preferiblemente la distancia entre la cara superior (5) y la cara inferior (6) del bloque (1') es la mitad de la distancia entre la cara superior (5) y la cara inferior (6) del bloque (1); y las superficies externas (3) del bloque (1') tienen la mitad del área de las superficies externas (3) del bloque (1).

Las columnas se caracterizan por comprender un cuerpo alargado con un rebaje que la atraviesa verticalmente, lo que permite la incorporación de las instalaciones técnicas, y uno o más espigos, preferiblemente en forma de "L", que permiten el encaje de los bloques (1) y (1'). La persona del oficio normalmente versada en la materia podrá diseñar las columnas de acuerdo a sus necesidades, ajustando el ángulo entre muros mediante el ajuste del ángulo entre espigos. Las columnas del sistema de levantamiento de muros según la invención se seleccionan de, sin estar limitados a, columnas terminales (12), columnas en forma de L (32), columnas en forma de T (36) y columnas en forma de cruz (40).

La columna terminal (12) para el encaje de bloques (1) y (1'), se ilustra en la Figura 5 y comprende:

- dos caras laterales paralelas (13) y opuestas;
- un espigo en forma de "L" (14) incorporado a la columna (12), dispuesto para el encaje longitudinal de una pluralidad de bloques;
- rebajes (15) o canales para el encaje de espigos en forma de "L" (11) presentes en los bloques (1) y (1') que encajan en dicha columna (12);
- un rebaje (12') que atraviesa la columna (12) entre las caras laterales y paralelas (13) y permite la incorporación de instalaciones técnicas, entre otras.

La columna en forma de L (32) para el encaje de bloques (1) y (1'), se representa en la Figura 10 y comprende:

- dos caras laterales paralelas (33) y opuestas;
- dos espigos en forma de "L" (34) incorporados a dicha columna (32), dispuestos



para el encaje longitudinal de una pluralidad de bloques;

- rebajes (35) o canales para el encaje de espigos en forma de "L" (11) presentes en los bloques (1) y (1') que encajan en la columna en forma de L (32) con cada uno de los dos espigos (34) de la columna (32), ubicados a una distancia angular preferiblemente de 90° entre ellos;
- un rebaje (32') que atraviesa la columna (32) entre las caras laterales y paralelas (33) y permite la incorporación de instalaciones técnicas, entre otras.

La columna en forma de T (36) para el encaje de bloques (1) y (1'), está ilustrada en la Figura 11 y comprende:

- dos caras laterales paralelas (37) y opuestas;
- tres espigos en forma de "L" (38) incorporados a dicha columna (36), dispuestas para el encaje longitudinal de una pluralidad de bloques;
- rebajes (39) o canales para el encaje de espigos en forma de "L" (11) presentes en los bloques (1) y (1') que encajan en dicha columna (36) con los cada uno de los tres espigos (38) de la columna (36), ubicados a una distancia angular preferiblemente de 90° entre ellos;
- un rebaje (36') que atraviesa la columna (36) entre las caras laterales y paralelas (37) y permite la incorporación de instalaciones técnicas, entre otras.

La columna en forma de cruz (40), ilustrada en la Figura 12, para el encaje de bloques (1) y (1'), que comprende:

- dos caras laterales paralelas (41') y opuestas;
- cuatro espigos en forma de "L" (41) incorporados a dicha columna (40), dispuestas para el encaje longitudinal de una pluralidad de bloques;
- rebajes (42) o canales para el encaje de espigos en forma de "L" (11) presentes en los bloques (1) y (1') que encajan en dicha columna (40) con cada uno de los cuatro espigos (41) de la columna (40), ubicados a una distancia angular preferiblemente de 90° entre ellos;
- un rebaje (40') que atraviesa la columna (40) entre las caras laterales y paralelas (41) y permite la incorporación de instalaciones técnicas, entre otras.



La viga de cierre (16) para el soporte de esfuerzos está representada en la Figura 6 y comprende:

- dos caras laterales paralelas (17) y opuestas;
- tres superficies (18) unidas por bordes longitudinales alargados, en donde dichas superficies (18) tienen mayor superficie que las caras laterales paralelas (17);
- una superficie inferior (19) con canales que encajan con las salientes (7) así como con los rebajes verticales (8) presentes en los bloques (1) y (1'); y
- un rebaje (19') que se extiende entre las caras laterales paralelas (17), el cual encaja con la parte superior de un muro de levantamiento compuesto por una pluralidad de bloques (1) y (1'); y
- un rebaje (17') ubicado en una de las caras laterales paralelas (17), el cual encaja con un remate (48) de viga.

La viga base (20) para el soporte de esfuerzos, representada en la Figura 4, comprende:

- protuberancias rectangulares (21) equidistantes que se complementan con la cara inferior (6) de cada bloque (1) y (1') y permite la superposición de una pluralidad de bloques (1) y (1') para el levantamiento de muros;
- rebajes verticales (22) ubicados en cada extremo, los cuales encajan verticalmente con las columnas.

La viga de cierre con protuberancias (54) para el soporte de esfuerzos, representada en la Figura 8, comprende:

- dos caras laterales (57) paralelas y opuestas;
- una superficie superior (58) y una inferior (59), en donde dichas superficies (58) y (59) están unidas por líneas longitudinales (54') a las superficies externas (60);
- superficies externas (60);
- un rebaje (61) en la superficie inferior (59) que encaja con las salientes (7) de los bloques (1) y (1');
- protuberancias rectangulares (62) equidistantes que se complementan con la cara inferior (6) de cada bloque (1) y (1'), permitiendo la superposición de una pluralidad de bloques (1) y (1') para el levantamiento de muros;
- un rebaje (57') ubicado en una de las caras laterales (57) que encaja con un



remate (48) de viga.

En una modalidad de la invención, el sistema de levantamiento de muros comprende remates (48) con forma geométrica, preferiblemente con forma de rampa como se muestra en la Figura 13, que comprende:

- dos superficies una superior (49) y una inferior (50);
- una superficie exterior (51), en donde dicha superficie se encuentra unida a las dos caras laterales (52) por líneas verticales y paralelas (51');
- dos caras laterales (52);
- un rebaje (48') que atraviesa el remate (48) desde la superficie superior (49) hasta la superficie inferior (50);
- una protuberancia (53) comprendida en la superficie inferior (50), en donde dicho dicha protuberancia (53) encierra el rebaje (48'), así mismo, encaja con la parte superior de las columnas (12), (32), (36), (40) y con la cara lateral paralela (17) y (57) de las vigas (16) y (54), respectivamente.

En donde el remate (48) es un remate (48) de columna cuando encaja con la parte superior de las columnas (12), (32), (36), (40).

En donde el remate (48) es un remate (48) de viga cuando encaja con la cara lateral paralela (17) y (57) de las vigas (16) y (54), respectivamente.

En donde los remates (48) de viga, se acoplan a los remates (48) de columna.

En una modalidad de la invención, el sistema constructivo según la invención comprende columnas seleccionadas de, pero no limitadas a columnas terminales (12), columnas en forma de L (32), columnas en forma de T (36) y columnas en forma de cruz (40), en donde las columnas tienen la misma longitud.

En una modalidad de la invención, el sistema constructivo según la invención comprende columnas seleccionadas de, pero no limitadas a columnas terminales (12), columnas en forma de L (32), columnas en forma de T (36) y columnas en forma de cruz (40), en donde las columnas tienen diferente longitud.



En donde, cuando las columnas tienen diferente longitud, el sistema de levantamiento de muros según la invención comprende un ángulo (26) en forma de "L", ilustrado en la Figura 9, que complementa la columna de menor longitud, que comprende:

- una superficie externa (27);
- una cara superior (30) y una cara inferior (29) en donde dichas caras (30) y (29) se encuentran unidas por líneas longitudinales paralelas (30') a la superficie externa (27);
- un rebaje (31) presente en la cara inferior de la cuña (29) configurada para el encaje de los espigos (10) unidos a cada una de las salientes (7) que encierran los rebajes (8) dirigidos hacia los espigos en "L" (11).

El encaje de bloques (1) y (1') consiste en el alineamiento vertical de los bordes externos de los espigos en L (11), de manera que se forman hileras verticales de bloques, en donde la hilera vertical adyacente a una hilera vertical conformada por bloques (1) y (1'), comienza por un bloque (1') a cuya cara superior (5) se encaja la cara inferior (6) de un bloque (1), sobre el cual se encajan tantos bloques (1) como para alcanzar la hilera vertical conformada por bloques (1), de manera que la hilera vertical adyacente a la hilera vertical conformada por bloques (1) finaliza con un bloque (1'), en cuya cara inferior (6) se encaja a la cara superior (5) de un bloque (1), tal como se muestra en la Figura 3.

El sistema de levantamiento de muros a partir de bloques mecánicamente encajables según la invención se caracteriza por tener al menos una viga (16), (20), (54) que actúa como elemento estructural lineal, la cual soporta esfuerzos en su mayoría a flexión y cumple la función de soportar los esfuerzos generados por las cargas que se sitúen sobre la estructura; así mismo, el sistema comprende al menos dos columnas (12), (32), (36), (40) para el levantamiento de muros, dichas columnas (12), (32), (36), (40) se encuentran ubicadas en cada uno de los bordes del muro, y se caracterizan por comprender canales o rebajes (15), (35), (39), (42), respectivamente, los cuales brindan al muro alta solidez y resistencia mecánica.



De manera que, el sistema de levantamiento de muros a partir de bloques mecánicamente encajables según la invención se basa en la superposición de bloques (1) y (1') que se extienden de manera longitudinal y vertical; así mismo su geometría permite que los bloques (1) y (1') encajen entre sí, llevando a cabo la construcción de estructuras con vigas (16), (20), (54) y columnas (12), (32), (36), (40), las cuales se acoplan al conjunto de bloques para dar lugar a una construcción.

Específicamente, tal como se muestra en la Figura 3, la conformación de un muro del sistema de levantamiento de muros a partir de bloques mecánicamente encajables según la invención comprende una viga base (20) que se ubica en la parte inferior de la estructura, sobre la cual se encajan la cara inferior (6) de un bloque (1) o (1'), seguido del encaje de la cara inferior (6) de un bloque (1') o (1), según corresponda, y así sucesivamente hasta completar la longitud deseada del muro. La ubicación de los bloques (1) y (1') se basa en la formación de hileras verticales de bloques, en donde la hilera vertical adyacente a una hilera vertical conformada por bloques (1), comienza por un bloque (1') a cuya cara superior (5) se encaja la cara inferior (6) de un bloque (1), sobre el cual se encajan tantos bloques (1) como para alcanzar la hilera vertical conformada por bloques (1), de manera que la hilera vertical adyacente a la hilera vertical conformada por bloques (1) finaliza con un bloque (1'), en cuya cara inferior (6) se encaja a la cara superior (5) de un bloque (1).

En los extremos laterales del muro conformado por bloques (1) y (1'), las columnas (12), (32), (36), (40) se encajan a los espigos en L (11) de los bloques (1) y (1'), así como a los rebajes verticales (22) en los extremos de la viga base (20). Por su parte, la viga (16) o (54) se encaja a la cara superior (5) de los bloques (1) y (1'), así como el remate (48) de viga en los rebajes (57') y (61) para complementar longitudinalmente dichas vigas (16) o (54).

En una modalidad de la invención, cuando la viga de cierre con protuberancias (54) se encaja a la cara superior (5) de los bloques (1) y (1'), procede el levantamiento de otro muro para construcciones con una planta adicional, mediante el encaje de la cara inferior (6) de un bloque (1) o (1'), seguido del encaje de la cara inferior (6) de un bloque (1') o (1), según corresponda, y así sucesivamente hasta completar la longitud



deseada del muro. Asimismo, el muro conformado por bloques (1) y (1') se complementa con las columnas (12), (32), (36), (40) que se encajan a los espigos en L (11) de los bloques (1) y (1'). De igual manera, la viga (16) o (54) se encaja a la cara superior (5) de los bloques (1) y (1'), así como el remate (48) de viga en los rebajes (57') y (61) para complementar longitudinalmente dichas vigas (16) o (54).

En una modalidad de la invención, una cara del sistema constructivo tiene tantas vigas de cierre con protuberancias (54) como plantas adicionales a la primera.

En el sistema de levantamiento de muros a partir de bloques mecánicamente encajables según la invención, cada una de las piezas, esto es, vigas (16) y (54), viga base (20), columnas (12), (32), (36), (40), los bloques (1) y (1'), los remates (48) y el ángulo (26) en forma de "L", corresponden a un cuerpo sólido, preferiblemente de plástico fundido.

En donde el conjunto de piezas acopladas ya sea de bloques (1) o (1'); de bloques (1) o (1') y vigas (16) o (54), de bloques (1) o (1') y columnas (12), (32), (36), (40) de bloques (1) y (1') y bases (20); de bloques (1) y (1'), vigas (16) o (54) y columnas (12), (32), (36), (40); de bloques (1) o (1'), vigas (16) y bases (20) o (54), de bloques (1) o (1'), bases (20) y columnas (12), (32), (36), (40) de bloques (1) o (1'), bases (20), vigas (16) o (54) y columnas (12), (32), (36), (40) o cualquier arreglo encajado entre cualquiera de las piezas de la invención, comprende un espacio interno que permite el ingreso de instalaciones técnicas como tuberías de gas, agua o electricidad, entre otras.

El sistema de levantamiento de muros a partir de bloques mecánicamente encajables según la invención permite simplificar la construcción de estructuras; no requiere del empleo de material cementante alguno; evita la filtración de la luz y líquidos; es resistente a sismos y a la abrasión; es liviano y fácil de armar y desarmar cuando sea necesario; y, permite la incorporación de instalaciones técnicas sin necesidad de modificar los componentes de la invención.



Adicionalmente, el impacto ambiental del sistema de levantamiento de muros a partir de bloques mecánicamente encajables según la invención es bajo, toda vez que puede hacerse a partir de plástico fundido proveniente del reciclaje.

Las figuras presentadas en la descripción corresponden a propósitos meramente ilustrativos de la invención. Se da a entender que las figuras descritas no limitan el alcance de la invención divulgada. Una persona versada en el arte es capaz de concebir modificaciones posteriores a los principios determinados en el presente documento.

Aunque algunas modalidades de la invención se describen en la presente descripción, se apreciará que numerosas modificaciones y otras modalidades puede concebirse por aquellos expertos en la materia con posterioridad a la divulgación de la presente invención. Por ejemplo, las características para las diferentes modalidades pueden usarse en otras modalidades. Por lo tanto, se entenderá que las reivindicaciones anexas pretenden cubrir todas las modificaciones y modalidades que están dentro del espíritu y alcance de la presente descripción.



REIVINDICACIONES

1. Un sistema de levantamiento de muros a partir de bloques mecánicamente encajables que comprende:

- bloques para el levantamiento de muros seleccionados de bloques (1) y (1');;
- columnas para el encaje de bloques (1) y (1') seleccionadas de columnas terminales (12), columnas en forma de L (32), columnas en forma de T (36) y columnas en forma de cruz (40), entre otras; y
- vigas para el soporte de esfuerzos seleccionadas de vigas base (20); vigas de cierre (16); y vigas de cierre con protuberancias (54);

En donde los bloques (1) y (1') comprenden:

- dos paredes externas (2) cada una conformada por una superficie externa (3) y dos caras laterales (4), en donde las caras laterales (4) están separadas;
- un par de superficies externas (3), separadas y opuestas, en donde dichas superficies se unen a las caras laterales (4) de cada una de las paredes externas por líneas paralelas verticales (3');
- una cara superior (5) comprende salientes (7) extendiéndose verticalmente y encerrando rebajes verticales (8) que atraviesan el bloque hasta la cara inferior (6), dichas salientes (7) se encuentran unidas por una pared longitudinal (9) a través de la cara superior (5) y así mismo comprende espigos (10) unidos a cada una de las salientes (7) que encierran los rebajes (8) dirigidos hacia los espigos en "L" (11);
- una cara inferior (6) opuesta a dicha cara superior (5), que comprende un par de rebajes verticales (6') y configurados de tal manera que la cara superior (5) sea complemento de dicha cara inferior (6), permitiendo la superposición de una pluralidad de bloques (1);
- líneas paralelas y longitudinales (3'') a las superficies externas (3) que unen las superficies externas (3) a las caras superior (5) e inferior (6);
- líneas paralelas y longitudinales (4') a las caras laterales (4) que unen las caras laterales (4) a las caras superior (5) e inferior (6);
- espigos en forma de "L" (11) incorporados a las caras laterales (4), dispuestas para el encaje longitudinal de una pluralidad de bloques.



2. El sistema de levantamiento de muros a partir de bloques mecánicamente encajables de la reivindicación 1 en donde la distancia entre la cara superior (5) y la cara inferior (6) del bloque (1') es la mitad de la distancia entre la cara superior (5) y la cara inferior (6) del bloque (1).

3. El sistema de levantamiento de muros a partir de bloques mecánicamente encajables de la reivindicación 1 en donde la columna terminal (12) para el encaje de bloques comprende:

- dos caras laterales paralelas (13) y opuestas;
- un espigo en forma de "L" (14) incorporado a la columna (12), dispuesto para el encaje longitudinal de una pluralidad de bloques;
- rebajes (15) o canales para el encaje de espigos en forma de "L" (11) presentes en los bloques (1) y (1') que encajan en dicha columna (12);
- un rebaje (12') que atraviesa la columna (12) entre las caras laterales y paralelas (13) y permite la incorporación de instalaciones técnicas, entre otras.

4. El sistema de levantamiento de muros a partir de bloques mecánicamente encajables de la reivindicación 1 en donde la columna en forma de L (32) para el encaje de bloques comprende:

- dos caras laterales paralelas (33) y opuestas;
- dos espigos en forma de "L" (34) incorporados a dicha columna (32), dispuestos para el encaje longitudinal de una pluralidad de bloques;
- rebajes (35) o canales para el encaje de espigos en forma de "L" (11) presentes en los bloques (1) y (1') que encajan en la columna en forma de L (32) con cada uno de los dos espigos (34) de la columna (32);
- un rebaje (32') que atraviesa la columna (32) entre las caras laterales y paralelas (33) y permite la incorporación de instalaciones técnicas, entre otras.

5. El sistema de levantamiento de muros a partir de bloques mecánicamente encajables de la reivindicación 1 en donde la columna en forma de T (36) para el encaje de bloques comprende:

- dos caras laterales paralelas (37) y opuestas;



- tres espigos en forma de "L" (38) incorporados a dicha columna (36), dispuestas para el encaje longitudinal de una pluralidad de bloques;
- rebajes (39) o canales para el encaje de espigos en forma de "L" (11) presentes en los bloques (1) y (1') que encajan en dicha columna (36) con los cada uno de los tres espigos (38) de la columna (36) y están ubicados a una distancia angular de 90° entre ellos;
- un rebaje (36') que atraviesa la columna (36) entre las caras laterales y paralelas (37) y permite la incorporación de instalaciones técnicas, entre otras.

6. El sistema de levantamiento de muros a partir de bloques mecánicamente encajables de la reivindicación 1 en donde la columna en forma de cruz (40) para el encaje de bloques comprende:

- dos caras laterales paralelas (41) y opuestas;
- cuatro espigos en forma de "L" (41) incorporados a dicha columna (40), dispuestas para el encaje longitudinal de una pluralidad de bloques;
- rebajes (42) o canales para el encaje de espigos en forma de "L" (11) presentes en los bloques (1) y (1') que encajan en dicha columna (40) con cada uno de los cuatro espigos (41) de la columna (40);
- un rebaje (40') que atraviesa la columna (40) entre las caras laterales y paralelas (41) y permite la incorporación de instalaciones técnicas, entre otras.

7. El sistema de levantamiento de muros a partir de bloques mecánicamente encajables de la reivindicación 1 en donde la viga (16) para el soporte de esfuerzos que comprende:

- dos caras laterales paralelas (17) y opuestas;
- tres superficies (18) unidas por bordes longitudinales alargados, en donde dichas superficies (18) tienen mayor superficie que las caras laterales paralelas (17);
- una superficie inferior (19) con canales que encajan con las salientes (7) así como con los rebajes verticales (8) presentes en los bloques (1) y (1');
- un rebaje (19') que se extiende entre las caras laterales paralelas (17), el cual encaja con la parte superior de un muro de levantamiento compuesto por una pluralidad de bloques (1) y (1'); y
- un rebaje (17') ubicado en una de las caras laterales paralelas (17), el cual



encaja con un remate (48) de viga.

8. El sistema de levantamiento de muros a partir de bloques mecánicamente encajables de la reivindicación 1 en donde la viga base (20) para el soporte de esfuerzos comprende:

- protuberancias rectangulares (21) equidistantes que se complementan con la cara inferior (6) de cada bloque (1) y (1') y permite la superposición de una pluralidad de bloques (1) y (1') para el levantamiento de muros;
- rebajes verticales (22) ubicados en cada extremo, los cuales encajan verticalmente con las columnas.

9. El sistema de levantamiento de muros a partir de bloques mecánicamente encajables de la reivindicación 1 en donde la viga de cierre con protuberancias (54) para el soporte de esfuerzos comprende:

- dos caras laterales (57) paralelas y opuestas;
- una superficie superior (58) y una inferior (59), en donde dichas superficies (58) y (59) están unidas por líneas longitudinales (54') a las superficies externas (60);
- superficies externas (60);
- un rebaje (61) en la superficie inferior (59) que encaja con las salientes (7) de los bloques (1) y (1');
- protuberancias rectangulares (62) equidistantes que se complementan con la cara inferior (6) de cada bloque (1) y (1'), permitiendo la superposición de una pluralidad de bloques (1) y (1') para el levantamiento de muros;
- un rebaje (57') ubicado en una de las caras laterales (57) que encaja con un remate (48) de viga.

10. El sistema de levantamiento de muros a partir de bloques mecánicamente encajables de la reivindicación 1 que comprende remates (48), en donde los remates (48) comprenden:

- dos superficies una superior (49) y una inferior (50);
- una superficie exterior (51), en donde dicha superficie se encuentra unida a las dos caras laterales (52) por líneas verticales y paralelas (51');
- dos caras laterales (52);



- un rebaje (48') que atraviesa el remate (48) desde la superficie superior (49) hasta la superficie inferior (50);
- una protuberancia (53) comprendida en la superficie inferior (50), en donde dicha protuberancia (53) encierra el rebaje (48'), así mismo, encaja con la parte superior de las columnas (12), (32), (36), (40) o con la cara lateral paralela (17) y (57) de las vigas (16) y (54), respectivamente.

11. El sistema de levantamiento de muros a partir de bloques mecánicamente encajables de la reivindicación 10, en donde el remate (48) es un remate (48) de columna cuando encaja con la parte superior de las columnas (12), (32), (36), (40).

12. El sistema de levantamiento de muros a partir de bloques mecánicamente encajables de la reivindicación 10, en donde el remate (48) es un remate (48) de viga cuando encaja con la cara lateral paralela (17) y (57) de las vigas (16) y (54), respectivamente.

13. El sistema de levantamiento de muros a partir de bloques mecánicamente encajables de la reivindicación 1, en donde las columnas seleccionadas de columnas terminales (12), columnas en forma de L (32), columnas en forma de T (36) y columnas en forma de cruz (40) tienen la misma longitud.

14. El sistema de levantamiento de muros a partir de bloques mecánicamente encajables de la reivindicación 1, en donde las columnas seleccionadas de columnas terminales (12), columnas en forma de L (32), columnas en forma de T (36) y columnas en forma de cruz (40) tienen diferente longitud.

15. El sistema de levantamiento de muros a partir de bloques mecánicamente encajables de la reivindicación 14 que comprende un ángulo (26) en forma de "L", en donde el ángulo (26) en forma de "L" comprende:

- una superficie externa (27);
- una cara superior (30) y una cara inferior (29) en donde dichas caras (30) y (29) se encuentran unidas por líneas longitudinales paralelas (30') a la superficie externa (27);



- un rebaje (31) presente en la cara inferior de la cuña (29) configurada para el encaje de los espigos (10) unidos a cada una de las salientes (7) que encierran los rebajes (8) dirigidos hacia los espigos en "L" (11).

16. El sistema de levantamiento de muros a partir de bloques mecánicamente encajables de la reivindicación 1 en donde los bordes externos de los espigos en L (11) están alineados en forma de hileras verticales de bloques; en donde la hilera vertical adyacente a una hilera vertical conformada por bloques (1), comienza por un bloque (1') a cuya cara superior (5) se encaja la cara inferior (6) de un bloque (1), sobre el cual se encajan tantos bloques (1) como para alcanzar la hilera vertical conformada por bloques (1), de manera que la hilera vertical adyacente a la hilera vertical conformada por bloques (1) finaliza con un bloque (1'), en cuya cara inferior (6) se encaja a la cara superior (5) de un bloque (1).

17. El sistema de levantamiento de muros a partir de bloques mecánicamente encajables de la reivindicación 1 en donde el arreglo trabado entre cualquiera de las piezas de la invención comprende un espacio interno que permite el ingreso de instalaciones técnicas como tuberías de gas, agua o electricidad, entre otras.

18. El sistema de levantamiento de muros mecánicamente trabados de la reivindicación 1 en donde cada una de las piezas, esto es, las vigas (20), (16), (54) las columnas (12), (32), (36), (40), los bloques (1) y (1'), los remates (48) y el ángulo (26) en forma de "L", corresponden a un cuerpo sólido de plástico fundido

