

SEÑORA DIRECTORA
DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
E. S. D.

Asunto:	Solicitud No.:	NC2022/0006297
	Oficio No.:	15500
	Referencia:	Respuesta examen de patentabilidad

MAURICIO JARAMILLO CAMPUZANO, identificado como aparece al pie de mi firma, en calidad de apoderado de la solicitante **UNIVERSIDAD DE MEDELLÍN**, doy respuesta al **Oficio No. 15500**, de conformidad con el artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina.

1. MODIFICACIONES A UNA SOLICITUD EN TRÁMITE

El solicitante aporta un nuevo capítulo reivindicatorio conformado 15 reivindicaciones, en el que se incluyeron las siguientes modificaciones:

- Se incluyó en la reivindicación 1 la característica anteriormente divulgada en la reivindicación 5, de acuerdo con la cual el material de las barras roscadas de postensado se selecciona entre acero, fibra de carbono y fibra de vidrio. La antigua reivindicación 5 fue eliminada de manera acorde y las dependencias de las demás cláusulas fueron ajustadas.
- Se incluyó en la reivindicación 1 que los bloques de mampostería, deflectores, y de anclaje están pegados entre sí a través de un material cementante seleccionado de motero y material epóxico. Esta característica encuentra soporte en el párrafo 0058 de la descripción y en la reivindicación 14 originalmente presentadas ante su Despacho.

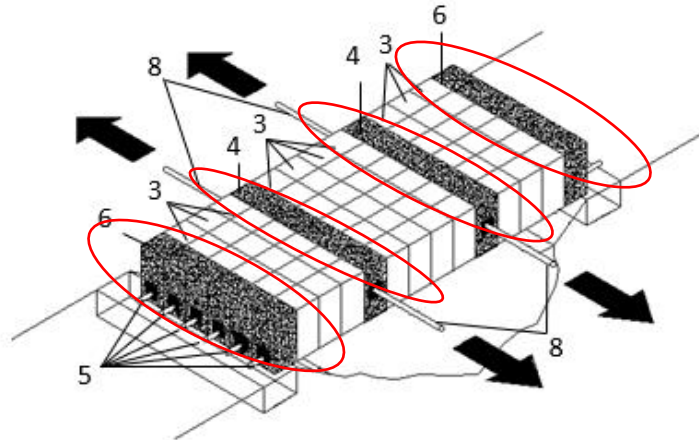
2. ESTADO DE LA TÉCNICA

El Examinador ha determinado como estado de la técnica más cercano a la invención el documento titulado “*Modular construction of load-bearing structures from reusable load-bearing elements*” (US2021388609A1), identificado de ahora en adelante como D1 y el documento titulado “*Masonry block wall system*” (US2006201082A1), identificado de ahora en adelante como D2.

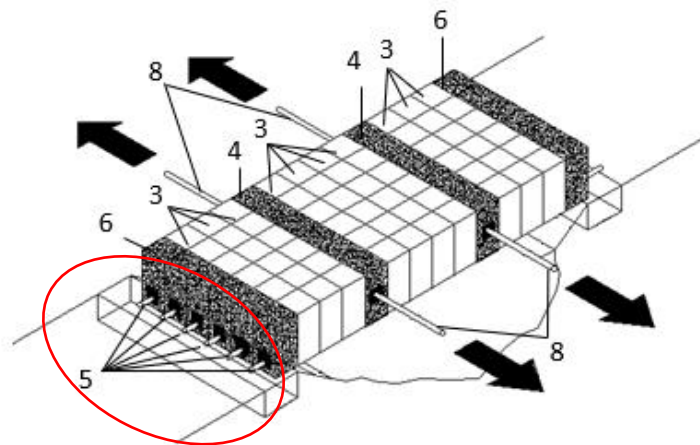
3. ARGUMENTOS A FAVOR DEL NIVEL INVENTIVO DE LA INVENCION

3.1. La reivindicación 1 menciona un sistema constructivo de puentes en mampostería postensada que comprende apoyos de cimentación (1); bloques de mampostería (3); bloques deflectores (4); barras roscadas de postensado (5 y 8); bloques de anclaje (6); y dispositivos de anclaje de la barra; en donde los bloques de mampostería (3) y los bloques deflectores (4), se ubican de manera sucesiva en línea recta y en dirección longitudinal al puente, sobre los apoyos cimentación (1), formando una o más hileras que se disponen consecutivamente una al lado de la otra hasta alcanzar el ancho del puente deseado; en donde los bloques de anclaje (6) se ubican en cada extremo de cada una de la una o más hileras de bloques de mampostería (3) y los bloques deflectores (4), y una barra roscada de postensado (5) atraviesa longitudinalmente cada una de las hileras, formando una o más vigas; en donde los dispositivos de anclaje de la barra se ubican a los lados externos de cada una de las vigas; en donde las barras roscadas de postensado (8), atraviesan las vigas a la altura de los bloques deflectores (4) transversalmente; en donde se ubican dispositivos de anclaje de la barra en cada lado externo lateral de los bloques deflectores (4) de los extremos del sistema; y en donde el material de las barras roscadas de postensado (5 y 8) se selecciona entre acero, fibra de carbono y fibra de vidrio.

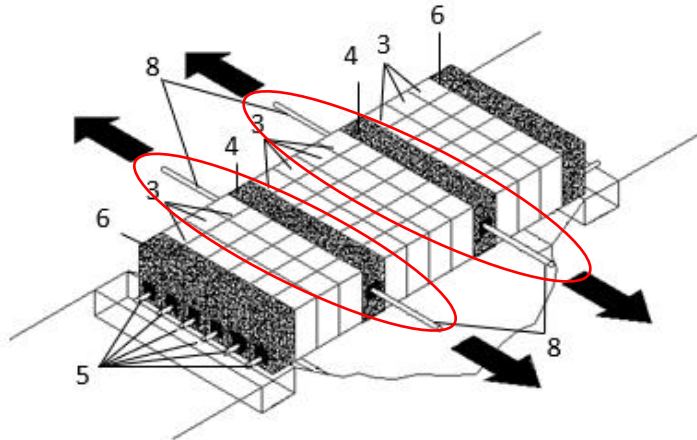
3.2. Con respecto a D1, se debe tener en cuenta que, como bien reconoció el Examinador en el oficio de la referencia, esta anterioridad no divulga ni sugiere bloques deflectores 4 ni bloques de anclaje 6, en donde los bloques de anclaje 6 se ubican en cada extremo de cada una de la una o más hileras de bloques de mampostería 3 y de bloques deflectores 4:



3.3. D1 tampoco logra mencionar ni sugerir una barra roscada de postensado 5 que atraviesa longitudinalmente cada una de las hileras, formando una o más vigas:



3.4. Esta anterioridad tampoco menciona o sugiere que las barras roscadas de postensado 8 atraviesen las vigas a la altura de los bloques deflectores transversalmente:



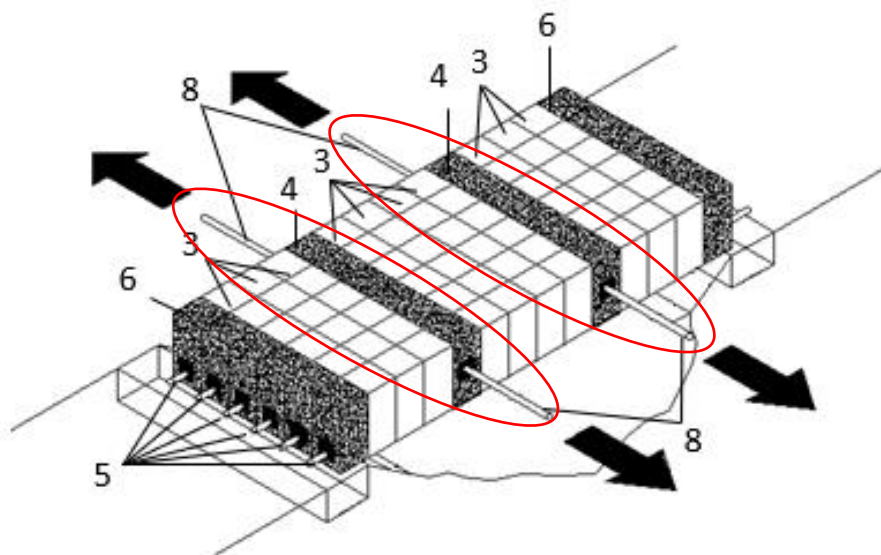
3.5. Además, D1 tampoco divulga la existencia de dispositivos de anclaje de la barra en cada lado externo lateral de los bloques deflectores de los extremos del sistema, ni a los lados externos de cada una de las vigas.

3.6. D1 también es completamente silencioso acerca de que el material de las barras roscadas de postensado se selecciona entre acero, fibra de carbono y fibra de vidrio.

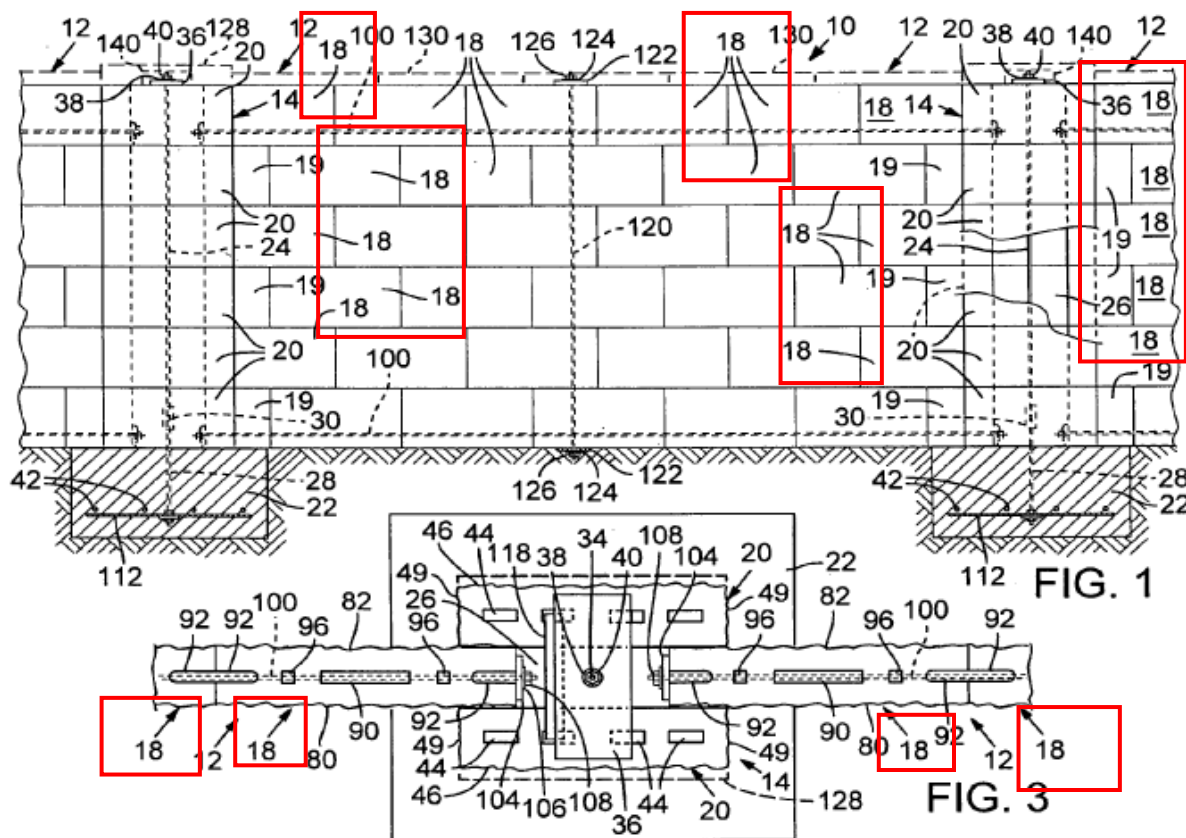
3.7. Finalmente, D1 tampoco menciona que se utilice un material cementante para pegar los bloques de mampostería, deflectores, y de anclaje.

3.8. De acuerdo con el examinador, las diferencias anteriormente identificadas entre la reivindicación 1 y D1 se ven suplidas por D2. El solicitante manifiesta respetuosamente su desacuerdo con dicha conclusión. Antes que nada, se debe tener en cuenta que D2 hace referencia a una disposición de elementos **vertical** para aplicación específica en **muros de contención** y no a sistemas constructivos de **puentes** con una disposición de elementos en forma de plataforma horizontal, como ocurre en la reivindicación 1 bajo estudio. Esta diferencia resulta de suma importancia, ya que es evidente para la persona medianamente versada en la materia que, de manera general, los elementos estructurales que se emplean en D2 no son equivalentes a los que se utilizan en la presente invención, ya que su funcionalidad técnica, en cuanto al control de esfuerzos y deformaciones, no es comparable ni mucho menos equiparable. Los esfuerzos y deformaciones que se presentan en un puente difieren completamente de aquellos que se presentan sobre un muro de contención. Por esta simple razón, la persona con conocimientos medios en el campo técnico ni siquiera hubiera acudido a D2 al momento de intentar suplir las diferencias de D1 para llegar a la presente invención.

3.9. Particularmente, se debe tener en cuenta que los bloques deflectores de la presente invención proporcionan una guía a la barra de postensado y con ello proporcionan un mejor control de los esfuerzos internos en los materiales, un mejor control de las deformaciones, y la posibilidad de construir puentes de mayor luz. Así, estos bloques deflectores logran proporcionar una mayor capacidad estructural y un mejor control de las deformaciones. El Examinador realiza una equivalencia entre los bloques deflectores y los bloques 18 de D2. El párrafo 0050 de D2 menciona “*Haciendo referencia en primer lugar a las Figs. 1 y 2, se muestra una estructura de pared independiente 10 (por ejemplo, una valla), según una realización, que comprende uno o más paneles 12 sostenidos entre pilastras... Los paneles 12 se construyen a partir de una pluralidad de bloques de paneles 18 colocados en filas, o hileras, de dichos bloques*”. Como se puede ver a continuación, los bloques 18 de D2 son los bloques que conforman los paneles 12, que son aquellos que constituyen como tal la estructura de pared y que además no se encuentran atravesados en su totalidad por barras de postensado. De esta manera, la mayoría de la pared (con excepción de las pilastras) de D2 están conformada por estos bloques 18, que de ninguna manera equivalen a los bloques deflectores 4 de la reivindicación 1 que se disponen en una o más hileras y que además son atravesados por barras de postensado 8:



Reivindicación 1



D2

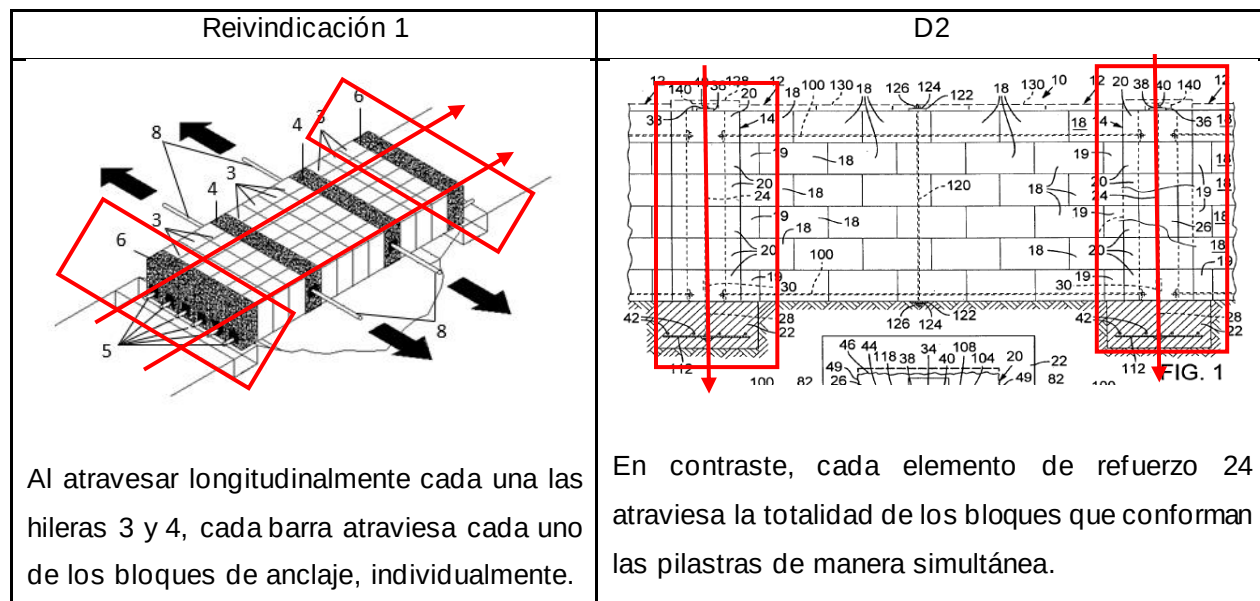
3.10. Si bien D2 menciona que se puede emplear una barra postensada 100 para reforzar el curso de los bloques 18, se hace evidente que no todos los bloques 18 son atravesados por dicha barra postensada (estos ni siquiera se encuentran dispuestos en hileras consecutivas que pudieran ser atravesadas horizontalmente), como ocurre en la reivindicación 1, en la que las barras roscadas de postensado 8 atraviesan las vigas a la altura de los bloques deflectores. De esta manera, los bloques deflectores 4 de la reivindicación 1, que en su totalidad son atravesados por la barra de postensado, no son de ninguna manera equivalentes a los bloques 18 de D2.

3.11. Además, se debe tener en cuenta que en la reivindicación 1, las hileras de los bloques deflectores se disponen de manera sucesiva con hileras de bloques de mampostería, lo que lleva a una estructura intercalada en la que los bloques deflectores se disponen entre bloques de mampostería, para brindar una mayor capacidad estructural al puente. Por el contrario, en D2, la barra postensada únicamente se atraviesa horizontalmente en la parte superior y en la parte inferior del

muro de contención. Este arreglo particular simplemente no sería suficiente en un puente sobre el cual se hace necesario tener refuerzo a lo largo de toda su extensión y no únicamente en sus extremos.

3.12. Es así como la persona medianamente versada en la materia no hubiera encontrado motivación alguna en D2 para emplear hileras de bloques deflectores dispuestas de manera sucesiva con hileras de los bloques de mampostería, que estuvieran atravesadas en su totalidad por barras de postensado para proporcionar un mejor control de los esfuerzos internos en los materiales, un mejor control de las deformaciones, y la posibilidad de construir puentes de mayor luz.

3.13. El Examinador hace una equivalencia también entre los bloques de anclaje 6 de la reivindicación 1 y las dos pilas de bloques de pilastras separadas lateralmente 20 colocadas en lados opuestos de la estructura de pared. El solicitante respetuosamente manifiesta que las pilastras no son equivalentes a los bloques de anclaje 6 de la reivindicación 1. Mientras en la presente invención los bloques de anclaje 6 se ubican a cada extremo de las hileras de bloque de mampostería y de bloques deflectores – a cada extremo del puente-, las cuales están atravesadas longitudinalmente (esto es a lo largo de la extensión del puente), cada una, por una barra de postensado, cada pilastra de D2 se encuentra atravesada verticalmente por un único miembro de refuerzo 24:



3.14. Esta disposición de los bloques de anclaje de la presente invención, en la cual cada uno está atravesado por una barra de postensado, permite un mejor control de los esfuerzos elevados que se

generan en la zona de postensado, y con ello se garantiza un mejor control de los esfuerzos internos en los materiales y se minimiza la probabilidad de falla en el sistema.

3.15. De esta manera, se hace evidente que los bloques de anclaje 6 de la reivindicación 1 no corresponden con los bloques de pilastras 20 de D2, por lo que la persona medianamente versada en la materia no encontraría motivación alguna en esta anterioridad para incluir en D1 bloques de anclaje como los de la reivindicación 1.

3.16. Es así como simplemente no existe sugerencia o motivación alguna en D2 acerca de bloques deflectores ni bloques de anclaje que permitan atravesar barras de postensado tanto **longitudinal como transversalmente en todo el largo y ancho de la estructura de puente conformada por bloques de mampostería y bloques deflectores**. D2 únicamente enseña cómo emplear elementos de refuerzo a través de las pilastras en los extremos derecho e izquierdo del muro y a través de algunos de los bloques 18 en los extremos superior e inferior de los paneles 12, lo cual sería insuficiente para una estructura de puente que tiene que soportar cargas en todo su largo y ancho. Al no mencionar bloques deflectores ni bloques de anclaje, D2 no brinda motivación o sugerencia alguna a la persona medianamente versada en la materia acerca de cómo lograr una distribución de elementos como la divulgada en la reivindicación 1, que permite atravesar barras de postensado tanto longitudinal como transversalmente a través de toda la estructura de puente, para maximizar la estabilidad estructural del conjunto, proporcionar un mejor control de los esfuerzos internos en los materiales y alcanzar un mejor control de las deformaciones.

3.17. D2 también es completamente silencioso con respecto a que el material de las barras roscadas de postensado puede ser acero, fibra de carbono o fibra de vidrio. De manera similar, D2 tampoco menciona ni sugiere que los diferentes bloques que conforman el arreglo estén adheridos entre sí mediante un material cementante seleccionado entre mortero y material epóxico.

3.18. Con respecto a la pluralidad de elementos 200 de D1, se debe tener en cuenta que su interacción con los elementos a su alrededor mediante los conectores 480 es necesaria para la estabilidad estructural del sistema. En la estructura de la reivindicación 1, los bloques de mampostería y los bloques deflectores, se ubican de manera sucesiva en línea recta y en dirección longitudinal al puente y su estabilidad estructural **no depende de sus elementos perimetrales**.

3.19. Es así como la persona medianamente versada en la materia no llegaría de manera obvia al sistema constructivo de las reivindicaciones 1 a 6, aún cuando se combinaran las enseñanzas de D1

y D2. Por consiguiente, se solicita amablemente reconocer que estas reivindicaciones son novedosas e inventivas frente a D1, D2 y su combinación.

3.20. De manera similar, se debe reconocer que el método de las reivindicaciones 7 a 15 es también patentable frente a estas anterioridades, considerando que el Examinador no ha elevado objeciones en este sentido.

4. PETICIÓN

Teniendo en cuenta que se ha dado respuesta a todas las observaciones realizadas por su Despacho, demostrando que el nuevo pliego reivindicatorio es claro y cumple con los requisitos de patentabilidad, amablemente se solicita proceder al otorgamiento de la solicitud de patente.

5. NOTIFICACIONES

Recibiré notificaciones en la secretaría de su Despacho; en mis oficinas de abogado ubicadas en la Calle 67 No. 7 – 35, oficina 1204, teléfono 3192900, fax 3210295, Bogotá D.C., Colombia, o; al correo electrónico patentes@gomezpinzon.com.

Atentamente,

MAURICIO JARAMILLO C.

C.C. 80.421.942 de Bogotá

T.P. 74.555 del C.S.J.

GEC