



Medellín, 27 de marzo de 2019

[M.DE-036]

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

Re: Expediente No. NC2016/0001514
Solicitud de Patente de Invención Titulada: "DISPOSITIVO PARA
PRUEBAS DE ASENTAMIENTO EN MEZCLAS CEMENTANTES"
Solicitante: UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

RESPUESTA AL OFICIO No. 173, NOTIFICADO EL 09 DE ENERO DE 2019
(PRIMER EXAMEN DE FONDO)

PATRICIA ARROYAVE FRANCO, identificada como aparece al pie de mi firma, en mi condición de apoderada de la sociedad solicitante, me permito manifestar lo siguiente ante el auto emanado por ese Despacho, dentro del plazo legal previsto en el artículo 45 de la Decisión 486, en los siguientes términos:

1. a- Con el ánimo de brindar mayor claridad a la presente solicitud, me permito presentar un **Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto**, que reemplaza en su totalidad el Capítulo Reivindicatorio presentado en respuesta al examen de forma. Así, el Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto contiene los siguientes cambios:

- se elimina la antigua Reivindicación 4;
- se modifica la antigua Reivindicación 5 (nueva Reivindicación 4) de manera que ahora depende de la Reivindicación 1
- se reemplaza en la Reivindicación 1 y la nueva Reivindicación 4 la frase de transición "caracterizado porque comprende" por la frase "que comprende";
- en la nueva Reivindicación 4 (antigua Reivindicación 5) se realizan los siguientes cambios:

- se reemplaza la expresión “en el cuerpo” por la expresión “dentro del cuerpo (1) del dispositivo”;
- se reemplaza la expresión “del Cono de Abrams Modificado” por la expresión “del dispositivo”;
- se modifica la expresión “del cuerpo” por la expresión “del mismo”;
- se modifica la expresión “realizar” por la expresión “realizando”;
- y
- se modifica la expresión “remover el cuerpo (1) en un tiempo entre 5 y 10 segundos” por la expresión “remover el cuerpo (1) en un tiempo entre 5 y 10 segundos posteriores a la etapa e)”.

Valga anotar que las modificaciones efectuadas al Capítulo Reivindicatorio cumplen a cabalidad con lo estipulado en el Artículo 34 de la Decisión 486, ya que éstas de ninguna manera implican una ampliación de la protección correspondiente a la divulgación contenida en la solicitud original. Éstas por el contrario corresponden a una limitación de la materia reclamada.

2. a- El Examinador considera que la Reivindicación 4 no es clara, pues menciona la expresión “*caracterizado porque la cantidad exacta para realizar la prueba de asentamiento en mezclas cementantes es entre 4,6 kg y 5 kg.*” la cual no es válida para definir la invención, pues no se refiere a una característica de un dispositivo.

b- Considero superada dicha objeción, en tanto que la Reivindicación 4 ha sido eliminada en el Capítulo Reivindicatorio Modificado.

3. a- El Examinador considera que la invención carece de unidad de invención debido a que el dispositivo de la Reivindicación 1 tiene unas dimensiones muy específicas, mientras que la Reivindicación 5 puede usar cualquier cono de Abrams. Adicionalmente, el Examinador considera que la Reivindicación 1 se encuentra afectada por nivel inventivo. Los grupos considerados por el Examinador son los siguientes:

- Grupo I: Reivindicaciones 1 a 4;
- Grupo II: Reivindicaciones 5 y 6.

b- En primer lugar, llamo respetuosamente la atención del Examinador sobre las modificaciones realizadas en el Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto, como se explicó en el punto 1 del presente memorial, en donde se modifica la dependencia de la antigua Reivindicación 5 (nueva Reivindicación 4), para indicar específicamente que el proceso para la

preparación de ensayos de asentamiento para mezclas cementantes se hace mediante el dispositivo definido en la Reivindicación 1.

**Universidad
Nacional
de Colombia**

Así las cosas, a la luz de Capítulo Reivindicatorio Modificado, una persona medianamente versada en la materia entendería claramente que el proceso para la preparación de ensayos de asentamiento reclamado en la nueva Reivindicación 4 se hace mediante el dispositivo reclamado en la Reivindicación 1.

Por lo tanto, la aseveración del Examinador en donde dice que, el Grupo I reclama un dispositivo de medidas muy concretas, pero el Grupo II divulga un proceso que puede aplicarse en cualquier Cono de Abrams, no aplicaría en el Capítulo Reivindicatorio Modificado, pues se está indicando claramente que el dispositivo mencionado en la Reivindicación 4 corresponde al dispositivo de la Reivindicación 1. En consecuencia, considero superada esta objeción del Examinador.

4. a- El Examinador señala que la Reivindicación 1 carece de nivel inventivo a la luz de los documentos KR20-0220962 (D1) y JP 2014042990 (D2).

El Examinador argumenta que D1 divulga un cono de asentamiento que comprende un cono truncado con una base mayor de 20cm de diámetro, un extremo superior de menor diámetro (10cm), y una altura de 30cm. Asimismo, el Examinador señala que D1 divulga una barra de compactación de acero redonda que tiene 16mm de diámetro y 60cm de largo, donde su punta tiene forma semiesférica de 16mm de diámetro.

Además, el Examinador argumenta que D2 divulga un cono de asentamiento con un cuerpo que tiene geometría de cono truncado. El cono truncado tiene una base de 100mm de diámetro y un extremo superior de 50mm de diámetro; además, su altura es de 150mm.

De acuerdo con lo anterior, el Examinador indica que D1 es el estado de la técnica más cercano a la Reivindicación 1. La diferencia que identifica el Examinador entre D1 y la Reivindicación 1 es que D1 tiene una base mayor de 135mm de diámetro, una base menor de 68mm de diámetro y una altura de 68mm.

En consecuencia, el Examinador afirma que no se logra efecto técnico particular al proporcionar un dispositivo con las dimensiones particulares referidas, pues el Cono de Abrams es un dispositivo conocido en el campo técnico de la invención, cuyas dimensiones varían de acuerdo con el "slump test" que se quiera realizar.

Lo anterior lo fundamente con el hecho de que D1 y D2 muestran diferentes dimensiones para realizar la prueba de asentamiento en condiciones óptimas.

Así las cosas, el Examinador considera que definir las dimensiones de la Reivindicación 1 no implica ningún esfuerzo inventivo en particular, por lo cual la presente invención es obvia.

Adicionalmente, el Examinador señala que las reivindicaciones dependientes 2 a 3 no mencionan alguna característica que aporte nivel inventivo al dispositivo de la reivindicación 1, por lo cual se considera que no tienen nivel inventivo.

b- En cuanto a las objeciones de nivel inventivo que eleva el Examinador respecto a la Reivindicación 1, me permito respetuosamente argumentar lo siguiente:

En primer lugar, me permito señalar que la Reivindicación 1 reclama un dispositivo para la ejecución de pruebas de asentamiento en mezclas cementantes, que comprende un cuerpo con forma de cono truncado con base mayor de 135mm de diámetro, base menor de 68mm de diámetro y altura de 203mm. Asimismo, la Reivindicación 1 reclama una varilla de sección transversal circular con un diámetro de 10mm y 300mm de largo, donde la varilla tiene una punta de forma semiesférica.

Por otra parte, D1 divulga un cono de asentamiento que incluye un cono truncado con una base mayor de 200mm de diámetro, un extremo superior de 100mm diámetro y una altura de 300mm. Además, D1 divulga una barra redonda de 16mm de diámetro y 600mm de largo, donde su punta tiene forma semiesférica de 16mm de diámetro.

Por su parte, D2 divulga un cono de asentamiento que tiene geometría de cono truncado con una base mayor de 100mm de diámetro, una base menor de 50mm de diámetro y una altura de 150mm.

Ahora bien, después de haber definido el alcance de la presente invención y haber descrito el arte previo citado, me permito realizar el análisis de nivel inventivo de acuerdo con la Guía para Examen de Solicitudes de Patente y Modelos de Utilidad de la SIC (en adelante, Guía de la SIC)¹. La Guía de la SIC señala que *“Durante el examen de nivel inventivo debe hacerse un juicio de valor y un análisis objetivo de las divulgaciones previas del estado de la técnica, no influenciados por el conocimiento que ya se tiene de la Invención que se está*

¹ Superintendencia de Industria y Comercio, *op. cit.*, sección 2.13.5, páginas 131-134

evaluando. Por tanto, con el fin de minimizar la subjetividad y evitar que se realice un análisis en retrospectiva ("hindsight" ó "a posteriori"), el examen debe relacionar la invención con la solución de un problema técnico, mediante el Método "problema-solución" (énfasis fuera de texto).

A. Identificar el estado de la técnica más cercano a la invención reivindicada

El Examinador tiene razón en que, del resultado de búsqueda realizado, entre D1 y D2, D1 es el documento más cercano a la invención en tanto que éste divulga un cuerpo con forma de cono truncado y una varilla redonda con punta semiesférica. De hecho, me permito resaltar que, en la descripción del estado de la técnica reportada en las páginas 1 a 3 del Capítulo Descriptivo de la presente Solicitud de Patente, es mencionado que el estado de la técnica divulga un cono de Abrams y una varilla con las siguientes dimensiones (página 2, líneas 30 a 35 y página 3, líneas 1 a 3):

- diámetro de base mayor del cono: 200mm;
- diámetro de base menor del cono: 100mm;
- altura del cono: 300mm; y,
- una varilla de 16mm de diámetro y 600mm de longitud.

B. Determinar la diferencia entre la invención y el estado de la técnica más cercano

A continuación, se muestra en la FIG. A un gráfico comparativo en donde se identifican las dimensiones de la base mayor, base menor y altura de los conos divulgados en D1 y D2, y el dispositivo reclamado en la Reivindicación 1.

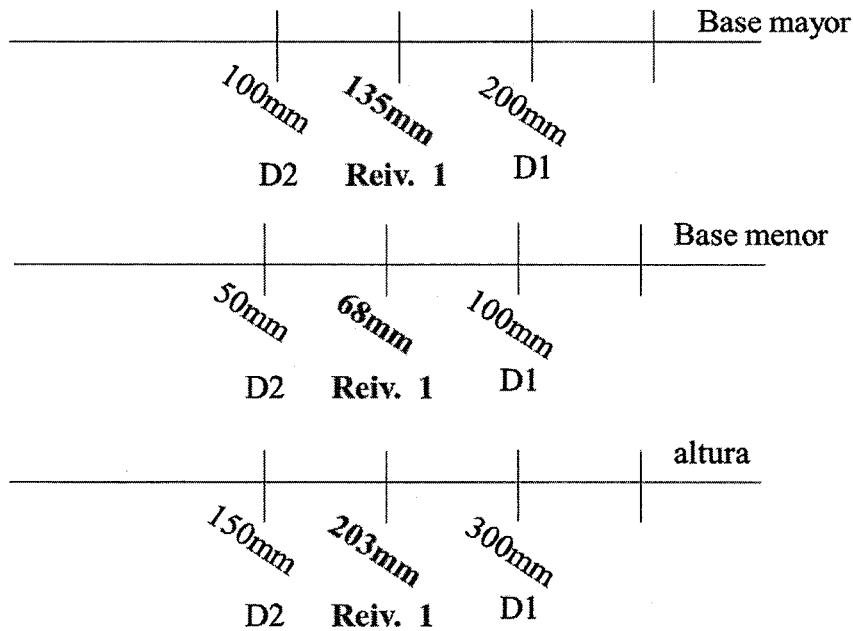


FIG. A

De acuerdo con lo anterior, la Reivindicación 1 se diferencia de D1 y D2 en lo siguiente:

- ni D1 ni D2 divulgan un cuerpo con geometría de cono truncado con una base mayor de diámetro de 135mm;
- ni D1 ni D2 divulgan un cuerpo con geometría de cono truncado con una base menor de diámetro de 68mm;
- ni D1 ni D2 divulgan un cuerpo con geometría de cono truncado con una altura de 203mm; y,
- ni D1 ni D2 divulgan una varilla de sección transversal circular con un diámetro de 10mm, una longitud de 300mm, y punta semiesférica.

C. Definir el efecto técnico causado y atribuible al elemento diferencial

A simple vista se podría concluir que las diferencias señaladas anteriormente no son relevantes y corresponden a medidas generales y aleatorias de un cono de Abrams y una barra de compactación. Sin embargo, me permito resaltar que en el Capítulo Descriptivo de la presente invención ya se ha indicado previamente que, el hecho de tener un cono con las dimensiones reclamadas, permite tener una prueba de asentamiento igual de confiable en comparación con la prueba que se haría con el dispositivo con las mismas dimensiones divulgadas en D1, pero usando menos de la mitad de masa de mezcla cementante. Dicha prueba se hace con mezclas cementantes que tienen diferentes relaciones

agua/cemento, pero con los mismos materiales (cemento, agregados, agua) (ejemplo 1, páginas 6 y 7).

Dimensión	Cono de Abrams con las dimensiones divulgadas en D1	Dispositivo de la Reivindicación 1
Diámetro de base menor	100mm	68mm
Diámetro de base mayor	200mm	135mm
Altura	300mm	203mm
Cantidad de mezcla requerida	15Kg	4.8Kg

Además, me permito resaltar que el Solicitante ya había indicado en el Capítulo Descriptivo que las dimensiones que tiene el cono truncado de la Reivindicación 1, en comparación con las dimensiones del cono de Abrams (con las mismas dimensiones del cono divulgado por D1), permiten ahorrar mezcla cementante y todos los recursos que esta lleva en su realización (cemento, agua, materiales pétreos, y tiempo de preparación), puesto que se requiere llenar de mezcla cementante un volumen menor (ejemplo 1, página 7).

Asimismo, ya se ha dicho en el Capítulo Descriptivo que el dispositivo de la Reivindicación 1 tiene un cuerpo que, por sus dimensiones, es ergonómico para una persona promedio en comparación con un cono de Abrams como el de D1, pues el dispositivo de la Reivindicación 1 es más fácil de manipular y llenar.

En cuanto al cono truncado divulgado en D2, me permito respetuosamente resaltar que, la medida de la base menor del cono del dispositivo de la Reivindicación 1 obedece a una característica ergonómica, ya que por esa abertura se debe introducir veinticinco veces una varilla para compactar la mezcla depositada en el molde. Por lo tanto, el hecho de usar un cono de Abrams con una base menor de menor tamaño (como la base menor del cono truncado de D2), implica una mayor dificultad de realizar las veinticinco inserciones con la varilla. Además, esta carencia de ergonomía afecta la precisión de la persona que lleva a cabo el ensayo de asentamiento y la veracidad del resultado.

Ahora bien, me permito señalar que en el estado de la técnica se conocen conos de Abrams de menor tamaño al dispositivo aquí reclamado, pero estos se usan para mezclas especiales y ensayos para la determinación de humedad en agregados finos. Lo anterior se fundamenta en que el diámetro de la base menor

del cono de Abrams está relacionado indirectamente con el diámetro máximo de los agregados que puede tener la mezcla cementante.

Particularmente, la base menor del cono truncado divulgado por D2 no permite hacer pruebas de asentamiento para mezclas cementantes con agregados gruesos, es decir, agregados con diámetro superior a 3/4pulg (19mm) de diámetro, los cuales se usan habitualmente en concretos para la construcción de obras civiles.

Por el contrario, el dispositivo reclamado en la Reivindicación 1 tiene una base menor lo suficientemente grande como para hacer el ensayo de asentamiento usando agregados gruesos de 12,7 mm (1/2pulg), 19mm (3/4pulg) y 25,4 mm (1pulg), siendo estos los más comunes para mezclas de concreto de uso estructural y no estructural para edificaciones, prefabricados e infraestructura. Especialmente el agregado de tamaño de 19mm (3/4pulg) es uno de los más disponibles comercialmente, tanto en canteras y areneras, como depósitos de materiales y almacenes de cadena.

En consecuencia, uno de los efectos técnicos de las diferencias entre la Reivindicación 1 y el arte previo citado es que a partir de las dimensiones del cuerpo con geometría de cono truncado con dimensiones de base mayor de diámetro 135 mm, base menor de diámetro 68 mm y una altura de 203 mm se puedan realizar pruebas de asentamiento usando agregados gruesos con diámetros de 12,7mm (1/2pulg), 19mm (3/4pulg) y 25,4mm (1pulg), disminuyendo el consumo de mezcla cementante utilizado en la prueba.

D. Deducir el problema técnico a solucionar

En cuanto a la formulación del problema técnico, me permito señalar que la Guía de la SIC establece que el problema técnico debe ser formulado de la siguiente manera: “¿cómo modificar o adaptar el estado de la técnica cercano para obtener el efecto técnico que la invención proporciona?”. Adicionalmente, me permito aclarar que de acuerdo con el Manual Andino de Patentes (MAP) “se debe definir el problema sin incluir elementos de la solución, porque entonces la solución sería evidente” (énfasis fuera del texto).

Tomando lo anterior en consideración, uno de los problemas técnicos que resuelve la invención es ¿cómo modificar el dispositivo de D1 para disminuir la cantidad de mezcla cementante usada en el ensayo de asentamiento de concretos con agregados gruesos?

E. Evaluar si la invención reivindicada, partiendo del estado de la técnica cercano y del problema técnico objetivo, habría sido obvia para la persona medianamente versada en la materia

i) En este punto me permito nuevamente resaltar la Guía de la SIC que establece: “esta etapa consiste en responder a la pregunta de si en el estado de la técnica en su conjunto hay un segundo documento que contiene una enseñanza que indicaría (no sólo que podría indicar, sino que indicaría) a la persona medianamente versada en la materia, enfrentada al problema técnico, cómo modificar o adaptar el estado de la técnica más cercano para resolver el problema, de la forma reivindicada” (énfasis fuera del texto).

Así, el análisis de nivel inventivo de solicitudes de patente, no se trata de encontrar en el arte previo una mera invitación a experimentar con uno o más cambios aleatorios, sino de identificar en los documentos citados una enseñanza y guía específica para hacer las modificaciones necesarias y no otras que lo lleven con certeza a la materia reclamada.

Evidentemente, el arte previo citado por el Despacho no brinda las enseñanzas suficientes para que la persona medianamente versada en la materia desarrolle inequívocamente la presente invención y mucho menos espere la obtención de los resultados señalados. Particularmente, el Examinador cita en su análisis dos dispositivos con conos truncados que no tienen ninguna de las dimensiones reclamadas en la Reivindicación 1.

Adicionalmente, el arte previo citado no divulga ninguna enseñanza, motivación o sugerencia que le indique a una persona medianamente versada en la materia que debe modificar el cono truncado y la varilla divulgados en D1 para reducir su tamaño a las dimensiones específicas reclamadas en la Reivindicación 1, sin tener que realizar ensayos, estudios y/o simulaciones adicionales.

Por el contrario, el arte previo citado por el Examinador motivaría a una persona medianamente versada en la materia a usar un cono de Abrams como el divulgado en D1, pues, como el solicitante lo señaló en el Capítulo Descriptivo (página 2, líneas 20 a 25), el cono con las dimensiones divulgadas en D1 es el que actualmente se recomienda en normas técnicas como la norma ASTM C143 American Society for Testing and Materials; y la NTC 396 del Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación.

Adicionalmente, la persona medianamente versada en la materia no encontraría una enseñanza, motivación o sugerencia en ninguno de los documentos citados por el Examinador para utilizar un cono truncado con las dimensiones

reclamadas, ni siquiera, por el simple azar de tomar un valor promedio de la base mayor, base menor y altura de los conos de Abrams divulgados en D1 y D2.

Así las cosas, me permito señalar que se debe reconocer que las diferencias en las dimensiones del dispositivo del presente invento muestran un efecto técnico inesperado y ventajoso a la luz de la técnica anterior, como se indicó anteriormente y como lo requiere la Guía de Examen de solicitudes de patentes y modelos de utilidad de la SIC.²

ii) Así las cosas, y a la luz de las evidentes diferencias encontradas entre la materia reclamada en la solicitud frente al arte previo, vale la pena señalar que de acuerdo con el MAP, para que pueda negarse la existencia de nivel inventivo, es necesario, no solamente que la combinación de las enseñanzas pueda hacerse, sino también que exista una sugerencia o razón tal, que lleve a la persona medianamente versada en la materia a combinar las enseñanzas de los documentos³. De manera similar, la Guía de la SIC establece que, para que una invención no resulte inventiva *“el conjunto de enseñanzas del estado de la técnica lo llevarían (a la persona medianamente versada en la materia) de forma inmediata a la solución propuesta por la solicitud. **Si se requiere de pasos adicionales o de corroboración o de superar obstáculos revelados por las propias enseñanzas entonces el estado de la técnica no revela la solución al problema**”*⁴ (énfasis fuera del texto).

iii) Ahora bien, si bien el Examinador objeta el nivel inventivo de las Reivindicaciones 2 y 3, me permito señalar que éstas, junto con la nueva Reivindicación 4, son dependientes de la Reivindicación 1 y por lo tanto heredan todas las características novedosas e inventivas de la presente invención. Específicamente, la Guía de la SIC establece que *“una reivindicación dependiente es la que contiene todas las características de la reivindicación de la cual depende y además: i) hace referencia a ésta; y ii) adiciona una o más características que limitan el objeto a proteger”*⁵ (énfasis fuera del texto). De acuerdo a lo anterior, las Reivindicaciones 2 a 4, al incluir las características no obvias de la Reivindicación independiente 1, heredan la misma condición de no obviedad a la luz del arte previo citado.

² Superintendencia de industria y comercio de Colombia, Guía para Examen de solicitudes de Patente de Invención y Modelo de Utilidad, 2014, sección 3.5.5

³ Comunidad Andina de Naciones, *op. cit.*, Sección 10.2.1 - Ejemplo 1

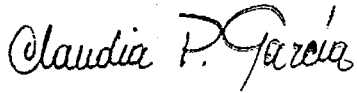
⁴ Superintendencia de industria y comercio de Colombia, Guía para Examen de solicitudes de Patente de Invención y Modelo de Utilidad, 2014, sección 2.13.2

⁵ *Ibidem*, Sección 2.6.4.2

5. Por todo lo anterior, considero que las observaciones presentadas por el Examinador han sido resueltas y por consiguiente solicito respetuosamente que se tengan por cumplidos los requisitos de patentabilidad establecidos por la Decisión 486, y se proceda con la concesión de la patente

Atentamente,


PATRICIA ARROYAVE FRANCO
Abogada apoderada
C.C. 43.260.140 de Medellín
T.P. 131.871



V.B. CLAUDIA PATRICIA GARCIA GARCIA
Directora Investigación y Extensión
Sede Medellín

Anexo:

- Capítulo Reivindicatorio Modificado

CAPITULO REIVINDICATORIO MODIFICADO

(Primer examen de fondo)

1. Un dispositivo para la ejecución de pruebas de asentamiento en mezclas cementantes, que comprende:
 - un cuerpo (1) con geometría de cono truncado cuyas dimensiones son:
 - i. una base mayor de diámetro 135 mm;
 - ii. una base menor de diámetro 68 mm;
 - iii. una altura 203 mm; y
 - una varilla (2) de sección transversal circular con un diámetro de 10 mm, una longitud de 300 mm y punta semiesférica.
2. El dispositivo de la Reivindicación 1, caracterizado porque comprende maniguetas de sujeción (4) a lo largo de la superficie exterior del cuerpo, ubicadas entre 50 mm y 102 mm de distancia, medidos desde la base menor.
3. El dispositivo de la Reivindicación 1, caracterizado porque comprende aletas (3) a lo largo de la superficie exterior del cuerpo, ubicadas entre 1 mm y 20 mm de distancia, medidos desde la base mayor.
4. Un proceso para la preparación de ensayos de asentamiento para mezclas cementantes mediante el dispositivo de la Reivindicación 1, que comprende las siguientes etapas:
 - a) disponer una primera capa de mezcla cementante dentro del cuerpo (1) del dispositivo y hasta la mitad de su altura;
 - b) apisonar la mezcla cementante dispuesta en la etapa (a) con la varilla (2) del dispositivo realizando veinticinco repeticiones;
 - c) adicionar una segunda capa de mezcla cementante dentro del cuerpo (1) hasta la altura total del mismo;
 - d) apisonar la mezcla cementante adicionada en la etapa (c) con la varilla (2) realizando veinticinco repeticiones;
 - e) remover un material sobrante de mezcla cementante;
 - f) remover el cuerpo (1) en un tiempo entre 5 y 10 segundos posteriores a la etapa e) y permitir que la masa de mezcla de cemento se sostenga por si sola; y,
 - g) comparar las alturas de la masa de mezcla cementante y la altura del cuerpo (1).

5. El proceso de la Reivindicación 4, caracterizado porque la masa de mezcla cementante dispuesta en el cuerpo para realizar la prueba de asentamiento es entre 4,6 kg y 5 kg.